

FERNANDO DO REGO BARROS FILHO

**AVALIAÇÃO INTERDISCIPLINAR DO PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO
E USO DE BIODIESEL NA AGRICULTURA FAMILIAR:**

Estudo de caso da BSBIOS Marialva.

Dissertação apresentada por Fernando do Rego Barros Filho ao Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento (PPGMADE) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. José Luiz Fernandes Cerveira Filho

CURITIBA
2012

Barros Filho, Fernando do Rego.

Avaliação interdisciplinar do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel na agricultura familiar: Estudo de caso da BSBIOS Marialva / Fernando do Rego Barros Filho – Curitiba, 2012.

109 f.: il.

Orientador: José Luiz Cerveira Filho
Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento), Universidade Federal do Paraná.

1. Meio Ambiente 2. Energia. I. Título

CDD
CDU

RESUMO

Os padrões de produção vigentes na sociedade informam a necessidade de produzir cada vez mais e de forma indiscriminada. Para garantir esse processo, é necessária uma quantidade crescente de energia disponível, o que acaba por pressionar a demanda por recursos naturais. Visto que a demanda brasileira por energia é extremamente dependente de combustíveis fósseis, passou-se a buscar uma nova fonte de combustível que possa substituir o petróleo e tornar a matriz energética mais limpa. Diante disso, surgiu a Política Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), voltada à produção de biocombustíveis, inseri-los na matriz energética e trazer benefícios sociais aos agricultores familiares que venderem matéria-prima às produtoras. As diretrizes que envolvem o programa sugerem a preferência pelo desenvolvimento regional, diversidade de fontes produtoras, melhoria do acesso à energia pela população e fixação do homem no campo. Este estudo procurou verificar a intensidade e funcionalidade dos instrumentos jurídicos disponíveis, assim como os impactos desses na agricultura familiar vinculada à produção da produtoras BSBIOS Marialva, localizada em Marialva-PR. Foi realizada uma visita à sede desta empresa para avaliação das possibilidades de pesquisa, assim como foram entrevistados 16 (dezesseis) agricultores vinculados ao programa e à BSBIOS acerca do objetivo acima. Os resultados apontaram para um leve incremento de renda do produtor; a manutenção do perfil de produção tradicional desse, assim como dos hábitos de subsistência e a dificuldade de se inserir novas fontes produtoras de biodiesel.

Palavras-chave: Meio Ambiente, Energia, Direito, Biocombustíveis, Agricultura Familiar.

ABSTRACT

The production standards in our society inform the necessity of continuing production growth. To guarantee this process, an increasing energy quantity is needed, which pressures the demand for natural resources. Considering that this demand is extremely dependent on fossil fuels, a new source of fuel is being searched, which could substitute petroleum and turn the energy matrix cleaner. At this point, the Política Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) was institutionalized, which seeks for biofuels production, its insertion in the Brazilian matrix and social benefits for family farmers who sell their production to produce biodiesel. The main directives of this program involve the preference for regional development, better energy access by the population, vegetal sources variety and family farming sustenance. This study verified the intensity and functionality of the legal instruments available, as the impacts in family farming. By the visit to the fuel producer BSBIOS, located in Marialva-PR, sixteen interviews with family farmers linked to the program were made. The results showed a short increase in the net income of the studied families, the maintenance of their production standards and the difficulty of inserting new vegetal sources to produce biodiesel.

Keywords: Environment, Energy, Law, Biofuels, Family Farming.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Nelma e Fernando, pelo apoio incondicional dado até hoje.

À Janaína Carla Monteiro, pela paciência.

Ao professor Dr. José Luiz Cerveira Filho pelas horas de atenção, conhecimento, apoio e, principalmente, paciência.

Aos colaboradores da BSBIOS Marialva e de todas as cooperativas visitadas, pela abertura para o diálogo e fornecimento incondicional de informações.

SUMÁRIO

I INTRODUÇÃO	09
II PROBLEMA DE PESQUISA	12
III HIPÓTESES DE PESQUISA	13
IV OBJETIVOS	14
V METODOLOGIA	15
1 UMA NOVA RACIONALIDADE NA QUESTÃO ENERGÉTICA	17
1.1 O PADRÃO DE DESENVOLVIMENTO ATUAL E O CONSUMO DE ENERGIA.....	17
1.2 A REAL NECESSIDADE DE ENERGIA COMO GARANTIDORA DE QUALIDADE DE VIDA	22
1.3 O CONTEXTO DO PERFIL ENERGÉTICO BRASILEIRO	30
1.4 CONCLUSÃO.....	39
2 O PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL	42
2.1 O SISTEMA CONSTITUCIONAL BRASILEIRO APLICADO AO BIODIESEL	42
2.2 A ESTRUTURA NORMATIVA DO PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL	45
2.2.1 Regras para uma política pública energética	51
2.2.2 Padrões para a inclusão social	54
2.2.2.1 As medidas de inclusão social propriamente ditas	55
2.2.2.2 As medidas sócio-geográficas	57
2.2.3 Incentivos fiscais específicos	57
2.3 O SISTEMA INSTITUCIONAL IDEAL	58
2.3.1 Parâmetro de comparação: economia ecológica	59
2.3.2 Inclusão social e preservação cultural	62
2.4 CONCLUSÃO	63
3 ESTUDO DE CASO: BSBIO MARIALVA	65
3.1 AS REGIÕES VISITADAS	66
3.2 O ATUAL CONTEXTO SÓCIO-ECONÔMICO DOS PRODUTORES	71
3.3 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	77
3.3.1 Preliminarmente: a relação de logística para o biodiesel	77
3.3.2 A renda dos agricultores	80
3.3.3 Acesso à energia e aumento do valor agregado da produção	84
3.3.4 A configuração das atividades: avanços da soja sobre outras culturas	86
3.3.5 A busca pela diversidade de culturas: as dificuldades de implantação	89
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
ANEXOS	

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICO N.º 01 – ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO E CONSUMO DE ENERGIA....	21
GRÁFICO N.º 02 – ELASTICIDADE DO IDH X CONSUMO DE ENERGIA	23
TABELA N.º 01 – PARTICIPAÇÃO POR REGIÃO DA PRODUÇÃO DE ENERGIA.....	24
GRÁFICO N.º 03 – DEMANDA MÉDIA DE ENERGIA POR SEGMENTO DE RENDA.....	25
GRÁFICO N.º 04 – CONSUMO DE LENHA.....	26
TABELA N.º 02 – OFERTA INTERNA DE ENERGIA	27
TABELA N.º 03 – DEPENDÊNCIA EXTERNA DO PETRÓLEO	28
TABELA N.º 04 – PRODUÇÃO INTERNA DE ENERGIA	38
TABELA N.º 05 – CONSUMO INTERNO DE ENERGIA	38
TABELA N.º 06 – PROGRESSÃO DA MISTURA DE BIODIESEL E AUMENTO DA PRODUÇÃO	54
FOTO N.º 01 – PLANTA DA BSBIOS MARIALVA	67
TABELA N.º 07 – PRINCIPAIS CULTURAS CULTIVADAS EM VOLUME DE PRODUÇÃO – SÃO JOÃO.....	69
TABELA N.º 08 – PRINCIPAIS CULTURAS CULTIVADAS EM VOLUME DE PRODUÇÃO – MARMELEIRO.....	68
TABELA N.º 09 – PRINCIPAIS CULTURAS CULTIVADAS EM VOLUME DE PRODUÇÃO – CAPANEMA.....	70
GRÁFICO N.º 05 – MATÉRIAS-PRIMAS PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL (MAI/10)..	72
GRÁFICO N.º 06 – MATÉRIAS-PRIMAS PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL (JAN./2010-DEZ./2011)	73
GRÁFICO N.º 07 – MATÉRIAS-PRIMAS PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL (JAN/12) ...	73
TABELA n.º 10 – COMPARATIVO DE ÁREA, PRODUTIVIDADE E PRODUÇÃO	75
GRÁFICO N.º 08 – EVOLUÇÃO DO INDICADOR DA SOJA CEPEA/ESALQ – PARANÁ..	76
GRÁFICO N.º 09 – QUAL A RAZÃO PARA ENTRADA NO PROGRAMA	81
GRÁFICO N.º 10 – EXTENSÃO DAS PROPRIEDADES DOS ENTREVISTADOS	82
GRÁFICO N.º 11 – HÁ QUANTO TEMPO OCUPA AS TERRAS E PLANTA SOJA NE LAS?	83
GRÁFICO N.º 12 – O QUE É PRODUZIDO NA PROPRIEDADE?	86
GRÁFICO N.º 13 – HOVE AUMENTO DE ÁREA PLANTADA DE SOJA E DIMINUIÇÃO DE OUTRAS CULTURAS/REBANHOS?	87
GRÁFICO N.º 14 – ELIMINOU OU DIMINUIU OS CULTIVOS/REBANHOS DE SUBSIS TÊNCIA APÓS A ENTRADA NO PROGRAMA DE BIODIESEL?	88
GRÁFICO N.º 15 – MOTIVAÇÃO PARA NÃO ADOÇÃO DA CANOLA	90

LISTA DE ABREVIATURAS

ANP - Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis

CONDRAF – Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável

CNPE – Conselho Nacional de Política Energética

Ed. – Edição

EPE – Empresa de Pesquisa Energética

Ha. – Hectare

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

Kcal - Quilocaloria

PNPB – Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel

Tep – Tonelada equivalente de petróleo

I INTRODUÇÃO

Os padrões de produção e consumo atuais se originaram na Revolução Industrial, iniciada no século XVII na Inglaterra. Os avanços em máquinas e técnicas de produção determinaram um grande aumento na escala de produção de mercadorias. Ao mesmo tempo, a extensa quantidade de mão-de-obra deslocada aos grandes centros proporcionou a demanda necessária para a circulação das mercadorias produzidas. Especificamente, houve uma maior capacidade de dispor mercadorias no mercado e a contínua formação de um mercado para consumir o que era produzido, o que gerou intensa circulação e produção de bens.

Assim, a economia passou a adotar o aumento da escala produtiva para gerar mais riqueza, reutilizada nos meios de produção para gerar uma quantidade maior de mercadorias e de forma cada vez mais diversa. Ao mesmo tempo, as relações de consumo foram se tornando mais intensas: o contínuo aumento da oferta de produtos e novas comodidades estimularam o surgimento de novas necessidades até então não existentes. As facilidades trazidas pelos novos produtos estimularam o consumo, o aumento da demanda por produção e novos produtos para substituição dos anteriores.

As relações sociais também sofreram a influência deste processo: consumir passou a representar sinônimo de *status* social. O critério de necessidade para a utilização de mercadorias foi somado à repercussão que o produto pode obter para o proprietário no grupo social a que esse pertença. Criou-se a ideia de que o desenvolvimento da sociedade ocorre proporcionalmente ao crescimento da capacidade de consumo da população, ou seja, ao desenvolvimento econômico. Em suma, as relações sociais e o nível de desenvolvimento de um local seriam tão melhores quanto a escala de consumo dos habitantes.

Esse contexto demandou não somente uma progressão da produção de mercadorias, mas de energia para produzi-las¹. Até meados do século XX, buscou-se sempre novas fontes de energia que fossem baratas, viáveis e que tivessem abundância suficiente para sustentar as demandas do mercado produtor. Nos

¹ Para um entendimento mais preciso, deve-se entender como energia uma grandeza física que determina a capacidade de realizar uma transformação mecânica, química ou biológica em dado sistema. Especificamente para esse trabalho, devemos adotar como energia a capacidade de realização de trabalho mecânico, ou seja, a possibilidade de deslocamento de um objeto de um local para o outro. GOLDEMBERG, José. Energia e desenvolvimento sustentável. In: GOLDEMBERG, José (org.). Série sustentabilidade, v. 4. São Paulo: Blucher, 2010. p. 13.

primórdios da Revolução Industrial inglesa, por exemplo, o carvão mineral foi o principal meio de fornecimento de energia ao complexo fabril da época: as jazidas eram fartas, a baixos custos de extração e operação e forneciam a energia requerida na escala crescente da época.

A utilização do carvão mineral como base da indústria ocorreu até o final do século XIX, quando o petróleo deixou de ser utilizado exclusivamente como fonte de querosene² por apresentar preços mais baixos e maior poder energético. Essa tendência se concretizou com o surgimento da indústria automobilística, que possibilitou a demanda necessária para estimular a pesquisa e a extração do petróleo. O desenvolvimento do conhecimento acerca do petróleo, vale lembrar, representou o surgimento da chamada indústria petroquímica: o petróleo passou a representar a matéria-prima para uma grande variedade de novos produtos, tais como plástico, borracha sintética, defensivos agrícolas, etc.

Diante dessa nova fonte de energia, houve um novo perfil de produtividade e o consumo atingiu um novo patamar. A oferta de óleo a preços muito baixos e a crescente descoberta de novas jazidas fizeram com que o mercado pudesse projetar o crescimento econômico a partir da disposição de óleo, sem ameaças de esgotamento até meados do século passado. A dependência do sistema produtivo ao petróleo, então, se tornou uma questão de economicidade. Um sistema econômico competitivo necessariamente precisava de petróleo para se desenvolver, tanto para produzir a energia necessária quanto para produzir todas as comodidades proporcionadas pelos novos materiais de forma barata.

Esse cenário se manteve até a década dos anos 70 do século passado. Até então, o aumento da produção de mercadorias e geração de riqueza financeira era o único fator considerado para produzir, o que agregava um forte caráter econômico ao que seria o desenvolvimento em uma dada sociedade. Os efeitos ambientais da ostensiva produção e uso de petróleo não eram contabilizados como um custo de produção, assim como havia a confiança de que a tecnologia sempre promoveria a correção do passivo ambiental ocorrido.

Nessa época, as duas crises do petróleo, que aumentaram o custo do óleo para o consumidor final, aliada aos primeiros alertas científicos dos riscos ambientais da produção de bens, influenciaram também o modo de se observar a

² O querosene era muito utilizado para iluminação de ambientes, sobretudo de vias públicas.

produção de energia. Visto que o petróleo se tornou uma opção mais cara, os países industrializados buscaram fontes mais eficientes e baratas de produção à época, como a energia nuclear. No entanto, os riscos ambientais de operação e disposição de resíduos radioativos desencorajam um aumento dos programas em todo o mundo³. Assim, começou uma busca por energias alternativas que sirvam às demandas do mercado consumidor e não tragam tantos impactos ambientais.

Esse é o contexto da busca pelos chamados biocombustíveis, carburantes de origem vegetal que possam substituir no todo ou em parte os similares produzidos a partir do petróleo⁴. Há uma demanda de mercado por energia, que não pode mais ser planejada de acordo com os estoques de petróleo, pois apresentam grandes riscos ambientais e falhas no fornecimento causadas pelo esgotamento das reservas mundiais. No Brasil, a implementação do álcool de cana-de-açúcar na matriz energética (PROALCOOL) no fim da década de 1970 foi o primeiro passo para o desenvolvimento de um combustível vegetal que diminuísse a emissão de poluentes, o que não obteve resultados expressivos⁵.

Dentre os biocombustíveis existentes hoje, Biodiesel é o combustível *derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil*⁶. Originado de várias fontes vegetais, tais como soja, canola, palma, babaçu, entre outras, representa um combustível com menor impacto ambiental do que o apresentado pelo óleo diesel derivado do petróleo. Dentre as vantagens apresentadas, está o processo de queima mais eficiente do carbono, o que acarreta a diminuição da emissão de hidrocarbonetos e material particulado.

³ Acidentes como os verificados em Chernobyl (Ucrânia, 1986) e Fukushima (Japão, 2011) somente confirmaram os riscos da utilização da energia nuclear em larga escala. No Brasil, a contaminação por Césio-137 em Goiânia (1988) reafirma o risco na manipulação de materiais radioativos, mesmo que sejam somente materiais de descarte.

⁴ Deve-se notar que não se fala aqui da diminuição da produção de bens ou do uso dos recursos naturais. A busca de novos combustíveis representou até então a busca da continuidade do aumento gradativo da produção de energia. Não se busca manter a energia já produzida, mas uma nova fonte que permita manter a produção já existente e proporcionar a continuidade do aumento da produtividade.

⁵ A diminuição do preço do petróleo em meados da década de 1980 e o aumento do preço do açúcar no Mercado internacional fizeram com que o programa ficasse inviável economicamente na década de 1980. Somente na década de 2000, houve uma recuperação do uso do álcool, ainda que não tenha conseguido substituir a gasolina.

⁶ BRASIL. Lei 9.478/1997, Art. 6º, inciso XXV.

Em 2003, o governo federal começou os esforços que culminaram no lançamento do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), regulamentado pela Lei n.º 11.097/2005. A estrutura institucional foi criada com base no Relatório final da comissão interministerial (n.º 01/2003), cuja conclusão apontou para a possibilidade de produção em larga escala no país, haja vista a larga quantidade de soja disponível⁷. Desde então, uma série de ajustes econômicos e fiscais garantiram combustível suficiente para atingir a mistura de 5% (cinco por cento) no volume total do óleo diesel consumido no ano de 2010⁸.

Desde o início, o programa foi anunciado como uma alternativa de produção de combustível carburante de matriz não poluente, considerada limpa, o que contribuiria para diminuição de nossa dependência da matriz fóssil e dos índices de poluição urbana⁹. Também, seria uma forma de realizar inclusão social e de diminuir as desigualdades no campo, pois determinava a inserção da agricultura familiar na cadeia produtiva e a promoção do desenvolvimento econômico de algumas regiões do Brasil, principalmente o Norte e o Nordeste.

O Programa seria a conjunção do desenvolvimento econômico, soberania energética, proteção ambiental e inclusão social em um mesmo conjunto de ações, organizadas em instrumentos jurídicos fiscais, incentivos de crédito e benefícios econômicos para que a produção seja desenvolvida de forma estável. Entretanto, o contexto socioeconômico dessa produção deve ser analisado em conjunto ao programa. Como o desenvolvimento econômico atual sobrevive pela crescente demanda por energia e aumento da produção e consumo, deve-se verificar se o programa representa o aumento efetivo da qualidade de vida da população, ou uma forma de acumulação de capital orientada por critérios exclusivamente econômicos.

II O PROBLEMA DE PESQUISA

O surgimento da produção de biodiesel em grande escala deve ser analisado em conjunto à real necessidade do aumento da oferta de energia. O contexto

⁷ BRASIL (2003). Grupo de Trabalho Interministerial – Biodiesel Relatório final. Disponível em <http://www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf>; Acessado em 08/09/2011;

⁸ BRASIL. CNPE. Resolução n.º 06/2009 do Conselho Nacional de Política Energética - CNPE.

⁹ Embora o Brasil tenha se declarado como autossuficiente em petróleo no ano de 2006, esta é somente técnica e não econômica. A configuração do óleo produzido no Brasil não permite a produção de todos os derivados de petróleo necessários às necessidades brasileiras de forma economicamente vantajosa. Assim, é menos custoso a importação de óleo diesel do exterior do que produzi-lo integralmente no país.

socioeconômico atual é caracterizado pela busca de novas fontes de combustível, pela necessidade crescente de energia, pela especulação financeira dos produtos agrícolas (*commodities*) e pelo poderio econômico dos grandes produtores rurais. Em contraponto, há a extrema necessidade de rediscussão do modelo de produção vigente, baseado no aumento da escala produtiva de energia e da melhoria do acesso à energia da população mais pobre, ambos necessários ao uso racional dos recursos naturais disponíveis.

Todos esses fatores desafiam a sociedade civil a conjugar as necessidades da população e ponderar até que ponto o aumento da produção de energia é eficiente em promovê-las. Mais ainda, a disponibilidade dessa deverá ser pautada pelo aumento gradativo da eficiência, notadamente por meio de fontes que tenham o menor impacto ambiental possível. Por fim, as medidas de estímulo a esse aumento devem priorizar o aumento da qualidade de vida da população e evitar o direcionamento da produção energética por mero interesse econômico.

Dentro do contexto de produção da agricultura familiar, devemos pensar na fixação do agricultor no campo e o aumento da renda pela venda de matéria-prima para fabricação de biodiesel sem mudanças drásticas no perfil de produção. Significa afirmar que os incentivos não devem estimular o abandono das culturas de subsistência já existentes para promover a monocultura de oleaginosas para combustível. Além disso, o agricultor deve ter um acesso mais racional à energia, seja pelo abandono de fontes pouco eficientes (ex.: lenha), assim como pelo estímulo à diversificação das fontes de produção de combustível.

A partir desse contexto e da instituição da Política Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, devemos indagar: essa política pública pode cumprir as necessidades sociais expostas acima e beneficiar o agricultor familiar? É possível dimensionar o mercado para ditar a racionalidade de produção de energia dissociada de critérios exclusivamente econômicos?

III HIPÓTESES DE PESQUISA

Surgem, então, as hipóteses de pesquisa. Deve ser observado o real impacto do programa de biodiesel na melhoria de qualidade de vida das pessoas, uma vez que o conjunto normativo do biodiesel deveria, em tese, promover o aumento da qualidade de vida e a melhoria do acesso à energia pela população rural

beneficiada. Na agricultura familiar, estas hipóteses, previstas na legislação em vigor, podem ser esquematizadas da seguinte maneira:

- a) Aumento de renda do produtor rural familiar, assim como a fixação desse na propriedade e reversão dos recursos em melhores condições de trabalho e qualidade de vida. Além disso, a busca pelo aumento do valor agregado da produção, para que haja a potencialização do incremento de renda;
- b) Preservação da identidade cultural do agricultor por meio da manutenção das culturas de subsistência que esse desenvolva na propriedade, ou seja, a melhoria econômica do agricultor sem que esse transforme o perfil de produção da propriedade em uma monocultura de oleaginosas para combustível;
- c) Acesso à energia e melhoria qualitativa das fontes utilizadas pelos agricultores;
- d) Diversificação das variedades de oleaginosas disponíveis, para que o agricultor possa ter opções de plantio e haja uma melhoria qualitativa do aproveitamento dos recursos naturais gastos para fabricação de combustível.

IV OBJETIVOS

Deve ser observado, de modo geral, qual a real capacidade do Programa de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) em promover as hipóteses relacionadas acima. O lançamento desse programa demonstrou a intenção em diminuir o impacto ambiental da matriz energética brasileira, sobretudo o de óleo diesel fóssil. Além disso, buscou beneficiar o agricultor familiar ao inseri-lo no processo de produção e tentou diversificar as fontes de produção. Assim, é necessária a investigação dos seguintes aspectos, considerados objetivos do trabalho:

- a) Verificar se há a preferência do Estado brasileiro em investir em mais energia em detrimento de tornar mais eficiente o acesso à energia já produzida, assim como os motivos para tal opção;
- b) Identificar os critérios que norteiam a produção de biodiesel e os fatores que sejam obstáculos à diversificação das fontes de matéria-prima;

- c) Verificar se os incentivos concedidos são suficientes para beneficiar o agricultor familiar e inseri-lo no processo de produção de biodiesel, assim como se houve a expansão da população atingida em proporção ao aumento da produção de biodiesel na localidade;
- d) Descrever os impactos do programa na agricultura familiar por meio de estudo de caso: melhoria do acesso à energia, mudanças no perfil de produção/subsistência do agricultor em favor do cultivo de oleaginosas e resultados da introdução de variedades de matéria-prima para fabricação de biodiesel.

V METODOLOGIA

Em um primeiro momento, foi realizada uma revisão de literatura e apresentado um perfil histórico do modelo de produção vigente e a relação desse com a produção de energia. Foi traçado um panorama sobre a dependência da sociedade em combustíveis fósseis e a extrema necessidade de a sociedade produzir cada vez mais energia para solucionar as demandas do mercado. A partir disso, é feita uma crítica à viabilidade desse modelo, assim como será demonstrada a real necessidade de se produzir mais energia para garantir mais qualidade de vida aos cidadãos. Por fim, analisa-se o histórico do perfil de consumo de energia no Brasil e os desafios que compõem o contexto de produção de biodiesel.

A segunda parte do trabalho foi baseada no entendimento jurídico corrente acerca do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel. A partir das peculiaridades da legislação brasileira e revisão jurisprudencial, foi possível verificar quais os objetivos dos incentivos concedidos, assim como o sistema institucional previsto pela legislação. Assim, tornou-se possível estabelecer quais seriam os objetivos desejados pelo Estado brasileiro à população beneficiada e a possibilidade de crítica ao modelo adotado. Por fim, essa parte apontou critérios de comparação da racionalidade apontada pela legislação brasileira com as premissas apontadas pela economia ecológica.

A terceira parte do estudo foi voltada à verificação das consequências dos incentivos utilizados para os agricultores familiares junto aos produtores. Para tanto, foi utilizado o estudo de caso em uma das plantas de produção de biodiesel (BSBIOS), localizada em Marialva-PR.

A metodologia de obtenção dos dados para o estudo de caso foi iniciada pela coleta de material bibliográfico sobre o tema discutido e a região escolhida. Entre os principais documentos que classificamos como dados secundários da pesquisa, catalogamos doutrinas acadêmicas, estudos científicos aprofundados acerca do biodiesel, bem como estatísticas oficiais, que permitiram subsidiar as primeiras rotas de estudo a serem efetuadas. Por fim, participamos como observadores de eventos relacionados à área e fomos em busca de opiniões especializadas acerca do tema, notadamente para verificação de outras formas de se conceber a política pública energética.

Assim, foi realizada uma prospecção inicial de dados na sede da unidade produtora para avaliação das possibilidades de pesquisa. Após, foram visitadas as regiões de onde provém a matéria-prima da agricultura familiar para a BSBIOS e escolhidos um total de 16 (dezesesseis) agricultores integrantes do programa. A partir de entrevistas semiestruturadas, justificadas no decorrer do trabalho, foram coletados os dados pertinentes aos objetivos de pesquisa. Por fim, foi realizada a análise dos dados coletados, a compilação desses de forma a corresponder às perguntas surgidas com a pesquisa e a apresentação dos resultados decorrentes.

1 UMA NOVA RACIONALIDADE NA QUESTÃO ENERGÉTICA

O estudo da Política de Produção e Uso de biodiesel (PNPB) deve ser vinculado a uma análise do contexto histórico que gerou a necessidade atual de produção de energia, a real necessidade dessa para a melhoria da qualidade de vida da população e o dimensionamento da questão dado pelo governo brasileiro. A análise, então, deve ser realizada em três aspectos: a) o padrão de desenvolvimento atual e o perfil do uso de energia nos últimos dois séculos; b) a relação entre a produção de energia, impactos ambientais e efetiva melhoria da qualidade de vida dos cidadãos; c) histórico da questão da energia no Brasil.

1.1 O PADRÃO DE DESENVOLVIMENTO ATUAL E O CONSUMO DE ENERGIA

O atual padrão de desenvolvimento pode começar a ser explicado pelas navegações dos séculos XIV-XV. MORIN (2006) afirma que a ocupação dos novos continentes multiplicaram os intercâmbios de produtos, tais como a introdução da batata em solo europeu, o que aumentou a disponibilidade de comida no continente. A navegação assumiu um grande crescimento na Europa, sobretudo no século XVII, no qual grandes corporações marítimas se multiplicaram e introduziram no continente europeu uma série de produtos exóticos até então, tais como o café e a cana-de-açúcar. A consequência disso foi a dinamização e o aumento das trocas no continente europeu nunca vistos antes¹⁰.

Houve, daí, um acentuado aumento da dinâmica populacional e de produtos entre os vários cantos da Europa. Os Estados nacionais europeus melhoraram a infraestrutura para o transporte de bens. A agricultura se dinamizou e proporcionou a criação de mercados de produção tanto de animais quanto de produtos de origem animal (ex.: lã, couro). As trocas de cereais, madeira, carnes e produtos manufaturados se expandiram e possibilitaram o surgimento de um mercado de trocas entre os Estados europeus da época. Tal cenário permitiu a possibilidade de acumulação de recursos humanos e tecnológicos para o surgimento da chamada Revolução Industrial na Inglaterra em meados do século XVII.

¹⁰ MORIN, Edgar. **Terra-Pátria / Edgar Morin e Anne-Brigitte Kern**. Traduzido do francês por Paulo Azevedo Neves da Silva. 5ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2005. p. 23.

Não somente o progresso técnico foi marcante nesse período. O último quarto do século XVIII e a primeira metade do século XIX, auge da Revolução Industrial, foram caracterizados pelo surgimento da ideia de ascensão social do cidadão pela acumulação de bens e a mercantilização da sociedade¹¹. Em suma, as técnicas produtivas e as relações sociais, componentes culturais pré-industriais, passaram a ser associadas aos critérios de valoração mercantil. O interesse econômico, assim, dissociou-se da ideia de facilitação das trocas de mercadorias e se tornou fonte de *status* social dos indivíduos.

A Revolução Industrial também proporcionou modificações no campo político. Proporcionou o aumento do poder econômico para determinados setores das sociedades europeias, que passaram a demandar cada vez mais poder sobre a própria forma de condução do Estado. Os ideais de igualdade formal dos homens perante a lei, em resposta ao absolutismo monárquico, assim como a ciência laica, em oposição às normas seculares, representaram as consequências dessa nova ordem política e econômica¹². A vitória das classes burguesas contra as monarquias europeias possibilitaram a franca expansão das novas características sociais acima.

Diante disso, a forma de encarar o conhecimento também sofreu modificações. LEFF (2007) afirma que a produção científica não está imune à influência da produção ideológica presente à época:

*A produção científica está sujeita a estas condições ideológicas, não só porque o cientista, como sujeito do conhecimento é sempre um sujeito ideológico, mas porque suas práticas de produção do conhecimento estão estritamente vinculadas com as ideologias teóricas plasmadas no tecido do saber do qual emergem as ciências, debatendo-se permanentemente, num processo interminável de emancipação, de produção e especificação de seus conhecimentos.*¹³

¹¹ WEBER, ao analisar a disciplina cotidiana das práticas religiosas protestantes entre os séculos XV e XVII, identificou que estas possuíam em comum a *avaliação religiosa do trabalho sistemático, incansável e contínuo na vocação secular como o mais elevado meio de ascetismo e, ao mesmo tempo, a mais segura e mais evidente prova de redenção e de genuína fé*. Embora essas doutrinas ainda condenassem a cobiça e a avareza puras, o acúmulo de riqueza deixou de ser um pecado em si para se tornar em um fator do engrandecimento da obra de Deus, caso o esmero em amedilhar riqueza tenha se dado nesse sentido. WEBER, Max. *A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*. São Paulo: Martin Claret editora. p. 124.

¹² Um exemplo clássico do afirmado acima foi a edição do Código Civil Napoleônico de 1805. Este representou a substituição das velhas ordenações papais como regramento das relações civis entre os cidadãos. Além disso, possuía a pretensão de regulamentar todas as possibilidades de conflitos entre os cidadãos a partir de critérios científico-jurídicos contidos no próprio Código.

¹³ LEFF, Enrique. *Epistemologia Ambiental*. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2007. p. 68.

A ciência recebeu, nesse contexto, duas influências marcantes. A primeira, relacionada à necessidade de um conhecimento unificado e que estivesse imune a contradições. Então, o discurso do método científico, em oposição ao conhecimento obtido de forma empírica, ocasionou a necessidade de sistematizar o saber e compartimentá-lo de forma a eliminar as incongruências. A segunda se relacionou à ideia de que o progresso científico e social seguiria uma dinâmica linear, baseada na evolução do conhecimento cientificamente desenvolvido e da capacidade de produção e consumo. A partir daí, criou-se a concepção de que a ciência resolveria todos os questionamentos do homem e promoveria o desenvolvimento¹⁴.

Os fatores acima proporcionaram a aceitação social da acumulação de bens e do consumo para satisfazer demandas vitais e garantir maior *status* social aos indivíduos. Visto que a racionalidade política passou a refletir os ideais burgueses do século XVII, foi possível o surgimento um modelo de produção baseado na crescente escala de produção e consumo de mercadorias. A preocupação ambiental era nula, pois a produção, à época, não apresentava uma escala grande o suficiente para dimensionar a diminuição da oferta dos recursos naturais, assim como havia a crença de que o progresso técnico resolveria todas as questões ambientais que surgissem.

Passou a ocorrer, então, uma utilização maior dos recursos naturais, otimizados por meio dos então revolucionários meios de produção. Importante destacar que a otimização da produção não se destinava à manutenção dos recursos naturais disponíveis, mas sim ao aumento da própria produção de mercadorias, a produtividade. Essa ampliação se deu de forma mais dramática a partir do uso em escala do petróleo como fonte principal da matriz energética mundial no início do século XX.

Nas cidades, o advento da indústria automobilística criou um ciclo de demanda por mobilidade em prol de uma maior produtividade. Os derivados de

¹⁴ Devemos levar em conta que foi criada a premissa de que o progresso da sociedade seria tão mais evidente quanto a acumulação de técnicas e conhecimento cientificamente concebidos. Desse modo, as sociedades que não dispusessem de tal conhecimento e técnicas necessariamente seriam atrasadas, sem nenhuma contribuição para a evolução da sociedade. HOUTART explica que o homem presente no chamado *Século das Luzes* (XVII) adquiriu a concepção de que o conhecimento científico garantia ao homem o domínio sobre a natureza. Desse modo, *o ser humano transformava-se em artifice de sua própria vida e da própria felicidade, e nada, ou quase nada, parecia fazer entrever seus limites*. HOUTART, François. *A Agroenergia: Solução para o clima ou saída para o capital?* Rio de Janeiro: editor Vozes, 2010. p. 17.

petróleo, sobretudo o plástico, criaram uma série de novos produtos e comodidades que antes não representavam uma necessidade real dos cidadãos. Na agricultura campo, a chamada *revolução verde* representou o surgimento de uma série de compostos agrícolas que aumentaram a produtividade das lavouras, mas que demonstraram uma série de consequências ainda não claramente verificadas pela ciência¹⁵.

Segundo CAVALCANTI (1998), Sachs afirma que a chamada *idade de ouro* dos países industrializados (1950-1975) ocorreu como resultado desse processo de aumento contínuo de escala produtiva. Caracterizou-se, então, pela incorporação irracional do capital natural em maior volume e escala e na geração de impactos às vezes irreversíveis para o meio ambiente, o que causou grandes desequilíbrios ecológicos no planeta¹⁶.

É nesse contexto que podemos verificar a influência de uma perspectiva linear de progresso. Visto que a satisfação das demandas humanas deveria ser realizada pelo consumo crescente de mercadorias, o aperfeiçoamento contínuo das técnicas de produção teria que garantir a abundância dessas à população e a eliminação dos efeitos colaterais de produção. Assim, a melhoria do corpo social estaria atrelada a: a) aumentar continuamente a produção de mercadorias; b) garantir o progresso técnico necessário para ampliar o consumo e resolver os problemas de produção. A sociedade seria mais desenvolvida à medida que pudesse diversificar cada vez mais o consumo e a escala de bens produzidos.

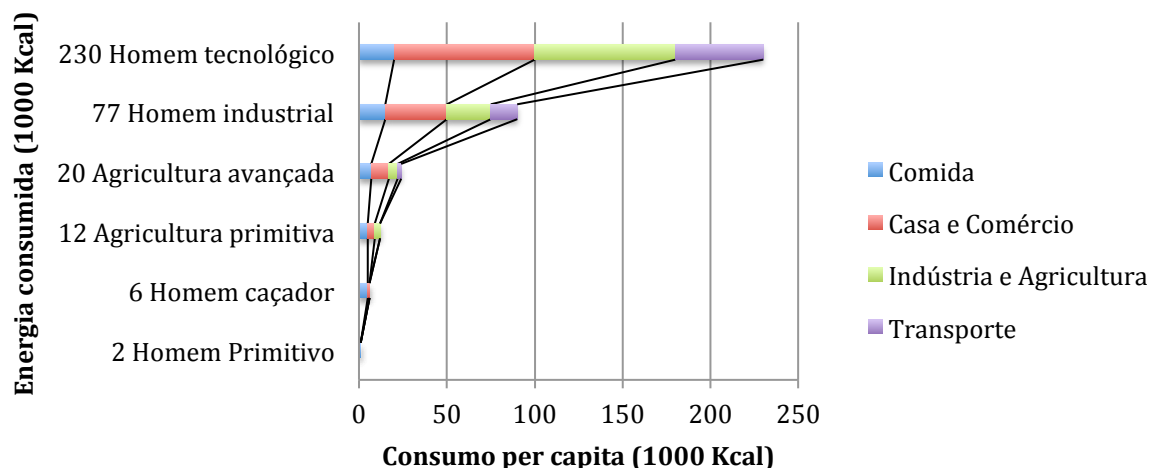
O consumo de energia, nesse caso, assumiu relevância. Visto que a utilização dessa como viabilizadora da produção industrial é de fundamental importância para a manutenção do aumento contínuo de produção, o consumo de energia aumentou drasticamente desde a Revolução Industrial. GOLDEMBERG

¹⁵ Sobretudo na década de 1950, houve uma grande expansão dos cultivos dos países industrializados à época por meio do emprego expansivo de defensores químicos, mecanização acentuada da produção e utilização intensiva das propriedades. Essas medidas garantiram um aumento até então nunca observado na produtividade da agricultura, o que se chamou de *revolução verde*. No entanto, os efeitos sociais e ambientais negativos da utilização do solo agrícola ainda não foram inteiramente demonstrados, embora alguns estudos possam confirmar os problemas vinculados à saúde causados pelos defensivos e fertilizantes químicos. RIGOTTO, Raquel Maria et al. O verde da economia no campo: desafios à pesquisa e às políticas públicas para a promoção da saúde no avanço da modernização agrícola. **Ciênc. saúde coletiva** [online], vol.17, n.6, 2012. p. 1534.

¹⁶ CAVALCANTI, Clóvis In: Desenvolvimento e Meio Ambiente no Brasil: A contribuição de Ignacy Sachs. VIEIRA, P. S.; RIBEIRO, M. A.; FRANCO, M.; CORDEIRO, R. C. (Orgs.). Porto Alegre: Palloti, Florianópolis: APED, 1998.

(2003), ao analisar a relação entre energia e desenvolvimento, apresentou o seguinte gráfico¹⁷:

Gráfico n.º 01 – Estágio de desenvolvimento e consumo de energia



Fonte: GOLDEMBERG (2003) Adaptado

Os efeitos do aumento contínuo da escala produtiva são o grande destaque desse gráfico. Embora já tenha havido um aumento do consumo energético entre os períodos da *agricultura primitiva* e da *agricultura avançada*, os aumentos de consumo ocorridos na sequência foram mais severos. É possível verificar, daí, que a instituição do modelo de produção atual promoveu uma busca desenfreada por energia para manter o sistema produtivo e as demandas do mercado em ininterrupto crescimento. A aplicação integral das diretrizes desse modo de produzir são observadas na transição entre o *homem industrial* e o *homem tecnológico*¹⁸, em que há o aumento exponencial da quantidade *per capita* de energia produzida.

A partir dessas informações, deve-se levar em conta que a produção de energia assumiu o papel de garantidora do aumento de escala na produção de mercadorias. A produção depende da abundância da oferta de energia para se desenvolver e da busca de novas fontes de energia capazes de manter o

¹⁷ GOLDEMBERG, José. Development and Energy. In. BRADBOOK, Adrian; OTTINGER, Richard L. (org.). I: Energy Law and Sustainable Development. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 2003. p. 2.

¹⁸ Para efeito de comparação, o estudo determinou como *homem industrial* o estágio de desenvolvimento humano em que a sociedade dispunha da máquina a vapor e respectivo conjunto tecnológico para viver. Já o *homem tecnológico* é baseado no quadro tecnológico humano disponível na década do ano de 1970. GOLDEMBERG, José. Obra citada. 2003. p. 2.

crescimento econômico constante e progressivo. HOUTART (2010) analisa a tendência ao aumento do consumo e produção de energia da seguinte maneira¹⁹:

O estilo de vida que resultou deste processo não poderia ser senão 'energívoro'. Inicialmente, em sendo a energia abundante, seu custo permaneceu relativamente baixo, o que fez de seu uso, sobretudo no mundo industrializado, quase ilimitado. Tudo isso se reproduziu até o momento em que os efeitos destrutivos de tais práticas colocassem em perigo o próprio modelo de desenvolvimento.

Nesse exato ponto, é possível que haja a dissociação entre a necessidade de manutenção do crescimento econômico e a satisfação das necessidades vitais dos cidadãos. Partindo da premissa que o sistema de produção se desenvolve a partir do aumento de escala de produção de mercadorias e da produção de energia para sustentá-lo, a disponibilidade de energia pode deixar de ser uma questão de satisfazer o socialmente necessário para a satisfação do economicamente rentável.

1.2 A REAL NECESSIDADE DE ENERGIA COMO GARANTIDORA DE QUALIDADE DE VIDA

Após a determinação das características do modelo vigente de produção e a influência desse na produção de energia, verifica-se que a necessidade de novas fontes obedece a um critério econômico. O aumento da disponibilidade de energia se tornou uma oportunidade rentável, vinculada à capacidade do mercado consumidor utilizar a energia disponível para adquirir e utilizar mais mercadorias e serviços.

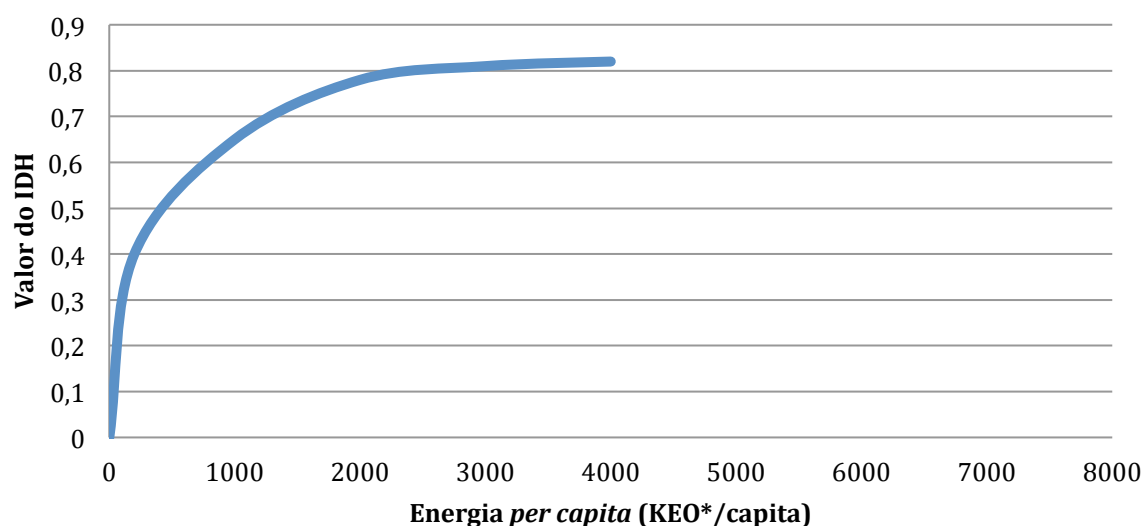
Podemos, então, analisar se o aumento de energia disponível necessariamente promove o aumento proporcional da qualidade de vida dos cidadãos, o que pode ser realizado sob duas perspectivas: a) a partir do aumento do nível de desenvolvimento humano em determinada região; b) distribuição dos benefícios sociais da energia produzida dentre as classes sociais da população. Para fins didáticos, será utilizado o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) como parâmetro de análise²⁰.

¹⁹ HOUTART, François. Obra citada. P. 16-17.

²⁰ O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi desenvolvido por Sudhir Anand e Amartya Sen para estabelecer um padrão do estágio de desenvolvimento de determinado país. Combina

A primeira perspectiva se refere à proporcionalidade entre o aumento da disponibilidade de energia e o aumento do Índice de Desenvolvimento Humano de determinada localidade. Isso é possível a partir da avaliação da elasticidade²¹ entre a energia *per capita* consumida e o Índice de Desenvolvimento Humano verificado de um país ou região. Trata-se, portanto, de avaliar a elasticidade do aumento do IDH em função do aumento da oferta de energia e verificar o ponto ótimo em que o aumento da oferta de energia representa efetivamente o aumento do desenvolvimento humano. Isso é demonstrado pelo gráfico a seguir, formulado por GOLDEMBERG (2003)²²:

Gráfico n.º 02 – Elasticidade do IDH x consumo de energia



* Kilogramas equivalentes de óleo
 Fonte: GOLDEMBERG (2003) Adaptado

Percebe-se que há um limite entre o aumento da oferta de energia e o aumento da qualidade de vida dos cidadãos. Podemos observar que a elasticidade entre aumento de energia e aumento do IDH atinge um limite crítico quando se

indicadores como expectativa de vida, analfabetismo e renda *per capita* para estabelecer um padrão de desenvolvimento. ANAND, Sudhir; SEN, Amartya. Human Development Index. Nova Iorque (EUA), United Nations Development Programme - Human Development Report Office, 1994.

²¹ O conceito de elasticidade provém da economia e é definido como uma *relação entre acréscimos*, ou seja, a análise do aumento de uma grandeza em função de outra. A partir disto, classifica-se o resultado obtido como extra-elástico, quando $n > 1$ (a cada uma unidade aumentada, a outra grandeza sofre um aumento maior do que uma unidade); elástica, quando $n = 1$ (a cada uma unidade aumentada, a outra grandeza sofre o mesmo aumento) e inelástica, quando $n < 1$ (a cada uma unidade aumentada, a outra grandeza sofre um aumento menor do que uma unidade). NUSDEO, Fábio. Curso de Economia: Introdução ao Direito Econômico. 5ª ed. revista e atualizada. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008. p. 233.

²² GOLDEMBERG, José. Obra citada. p. 8.

ultrapassa a barreira de 0,8 (oito décimos), montante considerado pela Organização das Nações Unidas como de um país com desenvolvimento humano muito alto²³. A partir daí, a relação se torna inelástica, ou seja, o aumento de uma unidade na energia *per capita* consumida não representa o mesmo ritmo de aumento de IDH. Mais especificamente, o aumento é extremamente tímido e demanda uma quantidade muito maior de energia para realizá-lo.

Diante dessa informação, percebemos que, de um lado, o modelo de desenvolvimento atual estabelece a necessidade de um crescimento infinito do volume de produção e da necessidade de energia, sustentado pela crença de que o progresso tecnológico resolverá as contingências de produção de forma isolada. Por outro, verificamos que o aumento da qualidade de vida de uma população não corresponde, a certo ponto, ao aumento da escala de produção de energia.

Assim, o *descolamento* entre o aumento da disponibilidade de energia e satisfação das necessidades humanas básicas pode ser afirmado. Reforça a ideia de que o sistema produtivo não segue um critério de satisfação das necessidades de sobrevivência humanas para planejar e disponibilizar mais energia. Há, sim, a prevalência de um sistema de viabilidade econômica da disponibilidade energética, ou seja, onde for rentável produzir mais energia para produzir mais bens de consumo.

Esse último fato pode ser reforçado pela evolução da produção de energia no Brasil por regiões geográficas, o que pode ser observado na tabela abaixo:

Tabela n.º 01 – Participação por Região da produção de energia

REGIÃO	PRODUÇÃO DE PETRÓLEO			PRODUÇÃO DE GÁS NATURAL			PRODUÇÃO DE CARVÃO MINERAL			REGION
	OIL PRODUCTION			NATURAL GAS PRODUCTION			COAL PRODUCTION			
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010	
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	TOTAL
NORTE	1,8	1,7	1,7	17,3	17,9	16,8				NORTH
NORDESTE	9,2	8,1	7,6	27,9	26,3	25,7				NORTHEAST
SUDESTE	88,9	89,8	90,7	54,7	55,8	57,4				SOUTHEAST
SUL	0,2	0,3		0,1			100	100	100	SOUTH
CENTRO-OESTE										CENTER-WEST

Fonte: EPE

Os resultados apontam para conclusões interessantes. Há uma diminuição da participação da produção total de energia no Brasil das regiões Norte e Nordeste,

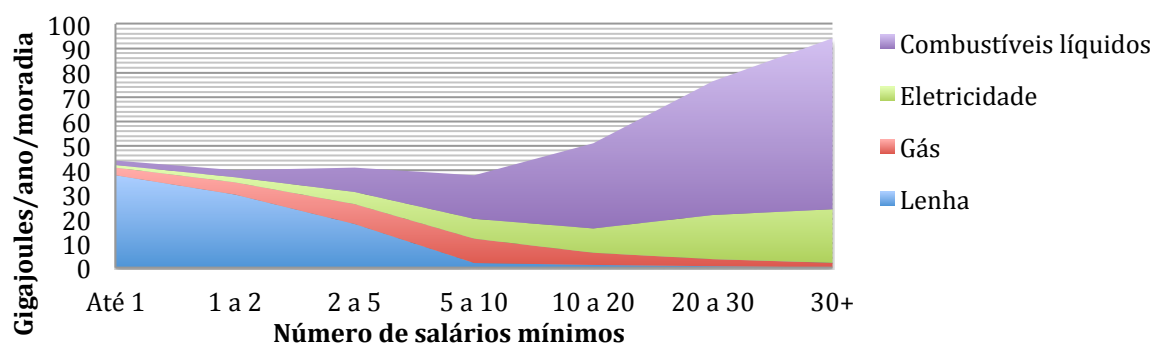
²³ ONU. Human Development Index (HDI) - 2011 Rankings. Disponível em <http://hdr.undp.org/en/statistics/>. Acessado em 12/03/2012.

em que o Índice de Desenvolvimento Humano é menor do que o verificado nas demais regiões do país. Em contraponto, a participação da oferta de energia das regiões mais ricas economicamente do país (Centro-Oeste, Sudeste e Sul) cresceu no período de três anos analisado. Podemos verificar, então, o critério de oportunidade econômica da alocação da disponibilidade de energia, ou seja, as regiões mais desenvolvidas do país são escolhidas pelo mercado para receber novos produtores de energia.

Pode-se concluir, então, que o argumento de que necessitamos infinitamente de mais energia para melhorarmos nossas condições de vida não procede. O discurso tradicional de progresso não é capaz de explicar a falta de proporção entre o aumento da demanda de energia e o nível de desenvolvimento humano. Assim, o discurso de que será sempre necessária mais energia para o crescimento, ou progresso, é informado pela necessidade econômica dos agentes de mercado em gerar mais capital e reinseri-lo no processo produtivo para maximizar a produção. O critério para o aumento indiscriminado da oferta de energia e onde essa será produzida é, pois, prioritariamente econômico.

No contexto brasileiro, a falta de respostas do sistema vigente de produção ganha um item adicional: a falta de condições existenciais da população mais pobre torna o próprio acesso à energia mais difícil e, conseqüentemente, menos organizado e mais rudimentar. GOLDEMBERG (2003) demonstrou por meio do gráfico abaixo a conjugação desses fatores²⁴:

Gráfico n.º 03 – Demanda média de energia por segmento de renda (1998)



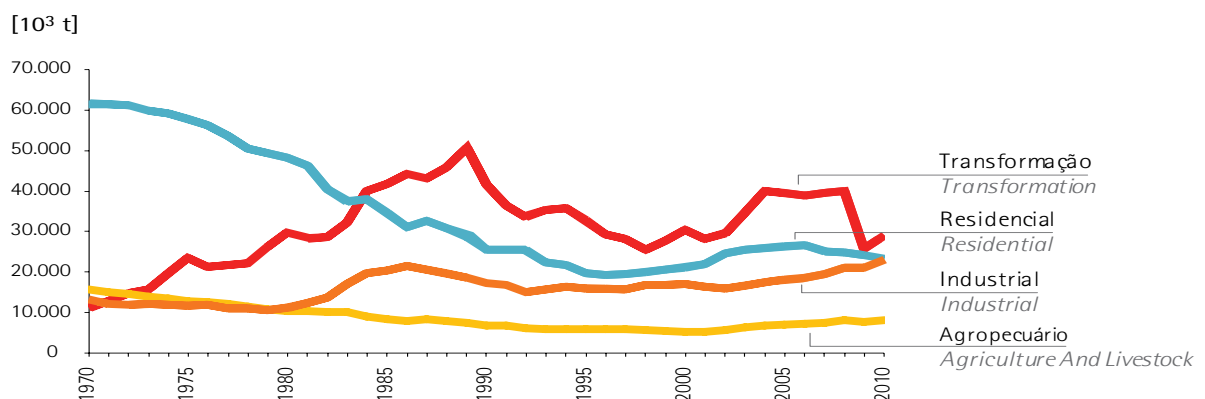
Fonte: GOLDEMBERG (2003) Adaptado

²⁴ GOLDEMBERG, José. Obra citada. p. 8.

O perfil de consumo de energia da faixa da população que ganha até 02 (dois) salários mínimos é majoritariamente baseado na queima de biomassa. Outro dado importante é que a média de Gigajoules consumidos por esta faixa da população representa um pouco mais de um terço da energia consumida pela faixa populacional com renda superior a 30 (trinta) salários mínimos, baseada principalmente em combustíveis fósseis. De um lado, verificamos que a população mais pobre possui um acesso mais precário e muito menos eficiente à energia. Por outro, há um desequilíbrio no montante de energia consumido, pois as camadas mais ricas da população consomem uma quantidade exponencialmente maior de energia do que as menos favorecidas economicamente.

A partir dos dados do perfil de consumo de lenha para cocção residencial dos últimos dez anos, não houve uma grande modificação do panorama, conforme demonstra o Balanço Energético Nacional do ano de 2011²⁵:

Gráfico n.º 04 – Consumo de Lenha no Brasil



Fonte: EPE

Esses dados reforçam a ideia de que as camadas mais pobres da população possuem um acesso mais restrito à energia, assim como não houve grande evolução social nesse aspecto. Essa limitação se mostra sob duas perspectivas: a) limitação quantitativa, em que a menor renda possibilita o acesso a uma quantidade diária de energia menor do que a verificada nas camadas mais ricas da população; b) a baixa eficiência ecológica da energia adquirida, já que a limitação de renda

²⁵ BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética (Brasil). Balanço Energético Nacional 2011: Ano base 2010 / Empresa de Pesquisa Energética. Rio de Janeiro : EPE, 2011. p. 45.

somente possibilita formas rústicas de acesso à energia, tais como fornos e fogões à lenha.

Desse modo, o modelo ideal de uma política pública ambiental deverá seguir não somente os contrapontos direcionados ao conceito de desenvolvimento vigente, mas as disparidades sociais originadas na estrutura da sociedade brasileira. SEN (2003), por exemplo, avalia o desenvolvimento como a eliminação das principais fontes de redução da liberdade individual, como a fome e a miséria. Assim, seria possível elaborar uma agenda de desenvolvimento social dissociada do mero crescimento econômico²⁶.

Um cotejo entre essa afirmação e o modelo vigente se faz necessária. As proposições de SEN delimitam a necessidade de energia, por exemplo, às reais necessidades de inclusão social das camadas mais pobre da população, incluído o caso brasileiro. O modelo tradicional de desenvolvimento, ao seu turno, implica a necessidade de energia na manutenção da estrutura produtiva em progressão de escala, o que não significa exatamente a inclusão social de camadas da população. Há, nesse caso, uma diversidade de eixos de percepção, ou seja, a prioridade a um critério existencial de disponibilidade de energia (SEN) e, outro, baseado nas oportunidades de mercado (modelo tradicional).

A análise acima se mostra evidente na verificação de que a maior oferta de energia no Brasil existe e não contempla as classes menos favorecidas economicamente. O gráfico de oferta interna de energia fornecido pela Empresa de Pesquisa Energética brasileira fornece informações importantes acerca do aumento de escala de produção de energia²⁷:

Tabela n.º 02 – Oferta Interna de Energia

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Unidade (Unit)	
OFERTA INTERNA DE ENERGIA-OIE	193,9	198,7	201,9	213,4	218,7	226,1	238,8	252,6	243,9	268,8	10 ⁶ tep (toe)	DOMESTIC ENERGY SUPPLY - DES
PRODUTO INTERNO BRUTO-PIB	1.488,4	1.528,0	1.545,5	1.633,8	1.685,4	1.752,1	1.858,9	1.954,8	1.942,2	2.087,7	10 ⁹ US\$ (2010)	GROSS DOMESTIC PRODUCT - GDP
POPULAÇÃO RESIDENTE-POP	171,8	173,8	175,8	177,9	180,0	182,1	184,2	186,4	188,5	190,8	10 ⁶ hab (inhab)	POPULATION-POP
OIE/PIB	0,130	0,130	0,131	0,131	0,130	0,129	0,128	0,129	0,126	0,129	tep (toe)/10 ³ US\$	DES/GDP
OIE/POP	1,129	1,143	1,148	1,199	1,215	1,242	1,296	1,356	1,293	1,409	tep/hab (toe/inhab)	DES/CAPITA

Fonte: EPE

²⁶ SEN, Amartya. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 109.

²⁷ BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética (Brasil). Obra citada. p. 120.

O Brasil ainda apreende uma grande desigualdade de renda motivada pelo modelo de desenvolvimento adotado, assim como há a utilização de lenha para cozinhar nas camadas mais pobres da população. Por outro lado, apesar do aumento populacional brasileiro verificado na última década, a oferta de energia por habitante aumentou 24% (vinte e quatro por cento) entre os anos 2000-2010. Verifica-se, no caso brasileiro, que apesar dos desafios em facilitar o acesso à energia da população, a oferta cresce para satisfazer de interesses geralmente econômicos, pois a taxa de energia *per capita* continua a subir.

Outro ponto que se contrapõe à necessidade da maior oferta de energia é a pouca importância dada ao combate ao desperdício da energia produzida no Brasil. Sem importância crucial nas políticas públicas ambientais brasileiras, o combate ao desperdício de energia representaria a salvaguarda de aproximadamente 11,6% do total da energia consumida no país via combustíveis fósseis, conforme a tabela abaixo²⁸:

Tabela n.º 03 – Dependência Externa do Petróleo

10 ³ tep (toe)											
IDENTIFICAÇÃO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	SPECIFICATION
DEMANDA DE PETRÓLEO E DERIVADOS (a)	88.215	86.176	83.097	85.598	86.844	88.872	91.827	96.813	96.318	106.160	OIL PRODUCTS DEMAND (a)
CONSUMO FINAL	83.899	82.653	80.212	82.725	83.683	85.534	89.276	92.269	92.427	100.897	FINAL CONSUMPTION
GERAÇÃO DE ELETRICIDADE	4.144	3.002	2.580	2.785	2.861	2.891	3.084	3.935	3.208	3.660	ELECTRICITY GENERATION
PERDAS ¹	172	521	305	88	299	447	-533	609	683	1.604	LOSSES ¹
PRODUÇÃO TOTAL DE PETRÓLEO (b)	68.346	76.828	79.562	78.888	86.894	92.416	92.546	97.350	103.919	107.533	TOTAL OIL PRODUCTION (b)
PETRÓLEO BRUTO	66.742	75.124	77.580	76.641	84.300	89.214	90.765	94.000	101.033	106.439	CRUDE OIL
LGN ²	1.603	1.704	1.982	2.247	2.594	3.202	1.781	3.350	2.886	1.094	NGL ²
DÉFICIT - 10 ³ tep (a)-(b)	19.869	9.349	3.535	6.710	-51	-3.544	-719	-537	-7.600	-1.373	DEFICIT - 10 ³ toe (a)-(b)
DÉFICIT - 10 ³ bep/dia	397	187	71	134	-1	-71	-14	-11	-152	-27	DEFICIT - 10 ³ Boe/day
DEFICIT - % (a-b)/(a)	22,5	10,8	4,3	7,8	-0,1	-4,0	-0,8	-0,6	-7,9	-1,3	DEFICIT - % (a-b)/(a)

¹ Perdas na distribuição, armazenagem, transformação, inclusive energia não-aproveitada / Losses in transformation, distribution and storage, including non-utilized energy and reinjection.

² Líquidos de Gás Natural provenientes de Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) / Natural Gas Liquids from Natural Gas Processing Plants

Fonte: EPE

Visto que o próprio Informe Brundtland já havia alertado na década dos anos 1980 acerca da necessidade de aumentar o rendimento energético do

²⁸ Desperdício vinculado somente à transformação, distribuição e armazenagem. Não inclui utilização para fabricação de mercadorias e o uso dessas para satisfação das necessidades humanas. BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética (Brasil). Obra citada. p. 97.

desenvolvimento, a falta de ações materiais nesse sentido representa um contrassenso. BERMANN (2007), ao propor soluções em curto prazo para a sustentabilidade da produção de energia, afirmou que a simples manutenção e substituição de equipamentos antigos/defeituosos poderiam reduzir as perdas para níveis próximos aos índices internacionais (6%). Afirmou, como exemplo, que se tais medidas tivessem sido adotadas durante a crise no fornecimento de energia elétrica em 2000, as medidas de contenção teriam sido reduzidas a 10% do que realmente foram²⁹.

A partir dos fatores expostos acima, verifica-se a resistência da concepção tradicional de desenvolvimento à limitação ao uso dos recursos naturais e ao aumento de escala de produção. Assim, as possíveis soluções a esta crise se baseiam na mudança do próprio paradigma de desenvolvimento. LEFF (2007) afirma que a mudança paradigmática proposta aponta para a desconstrução do modelo econômico hegemônico vigente e a construção de outro que respeite os limites da natureza, assim como os potenciais ecológicos disponíveis³⁰.

Esse autor adiciona que as discussões propostas estão baseadas na racionalidade e na complexidade ambiental, que busca contemplar a diversidade cultural, a identidade e a ética. Em sua análise, somente outra concepção de razão, baseada nessa nova proposta paradigmática, poderia ajudar a compreender a dinâmica e a complexidade ambiental. Assim, a complexidade ambiental implica não só o aprendizado de fatos novos, mas também significa a *reapropriação do conhecimento a partir do ser do mundo e do ser no mundo*³¹. Seria a apreensão do meio ambiente a partir dos respectivos potenciais dos recursos disponíveis e da construção cultural que os cerca.

Por fim, LEFF afirma (2009) a extrema dificuldade de o sistema de produção atual em lidar com o passivo ambiental. Afirmo que a economia neoclássica busca a internalização dos custos ecológicos e as preferências das gerações futuras e atribui preços de mercado aos serviços ambientais. Entretanto, os mecanismos de mercado não conseguiriam responder satisfatoriamente à precisão do valor dos problemas

²⁹ BERMANN, Célio. As novas energias no Brasil – Dilemas da inclusão social e programas de Governo. Rio de Janeiro: FASE, 2007. p. 134.

³⁰ LEFF, Enrique. Epistemologia Ambiental. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2007. p. 168.

³¹ LEFF, Enrique. Obra citada. p. 218.

ambientais a serem compensados, ou, ainda, quantificar os prejuízos que fossem irreversíveis³².

Verificamos que a real necessidade de energia da população não é atendida pelo modelo de produção atual, pois esse atende a critérios majoritariamente econômicos e relega a segundo plano a contenção dos passivos ambientais. A utilização de uma racionalidade ambientalmente correta deve avaliar, prioritariamente, a melhoria do acesso à energia pelas camadas mais pobres da população e a diminuição do desperdício da energia já produzida. Dessa forma, a eficiência da matriz energética torna-se maior, haverá um maior desenvolvimento humano do país e, principalmente, não seria necessário comprometer mais recursos naturais na geração de mais energia.

1.3 O CONTEXTO DO PERFIL ENERGÉTICO BRASILEIRO

Não basta somente analisarmos o modelo de produção vigente e a influência desse no modo como se produz energia. É necessário que haja uma adequação à realidade brasileira, produto de peculiaridades que envolvem a estrutura social e produtiva criada, assim como a forma de ocupação do território. Portanto, somente será possível entender o Programa de Produção e Uso de Biodiesel, caso haja o estudemos conjugado aos seguintes fatores: a) como se deu a introdução do modo de produção vigente no Brasil; b) a influência desse na formulação da matriz energética brasileira; c) o surgimento da tentativa de opção por combustíveis renováveis e alternativos.

Primeiramente, deve-se levar em conta que o início da ocupação do território brasileiro foi realizado conforme o modo de produção europeu da época, que, aliás, se expandiu aos demais continentes, sobretudo nas Américas. Foi o que MORIN (2006) conceituou como *era planetária*, ou seja, a influência das formas de produção europeias, ditas progressistas, em substituição aos formatos tradicionais de produção das Américas, teoricamente atrasadas³³.

LEFF (2009) propõe como exemplo a ocupação colonial das Américas a partir do século XVI para explicar a situação acima. Afirmou a irracionalidade produtiva do sistema capitalista, que rompeu a harmonia entre os sistemas naturais e formações

³² LEFF, Enrique. Obra citada. p. 191.

³³ MORIN, Edgar. Obra citada. p. 24.

sociais, pois programou um *manejo ecológico e energético ineficiente e dos crescentes custos ambientais na produção de valores de uso e de mercadorias*³⁴. Além disto, a ampla introdução de monoculturas nesse período não somente realizou danos à estrutura ambiental das outrora colônias, mas promoveu a desconstituição de todo um arcabouço cultural da população local, relegada à miséria pela falta de opções de vida.

Outro ponto que deve ser verificado é o modo como se deu a industrialização brasileira, caracterizada por ter sido realizada de forma tardia (início do século XX). A prática do desenvolvimento industrial se deu por meio da substituição de importações e, principalmente, por meio da inserção abrupta de técnicas de produção fabril e agrícola. A consequência imediata, segundo FURTADO (1983), foi um modelo de desenvolvimento que necessitou de grande concentração de recursos e que aumentou as disparidades entre os grupos sociais que detinham os meios de produção e aqueles que restaram excluídos do processo³⁵. LEFF (2009) também analisa essa prática da seguinte forma:

*A difusão deste modelo tecnológico foi tirando o lugar da pequena indústria e das práticas produtivas tradicionais, lançando no mercado de trabalho maiores contingentes de mão de obra desempregada ou subempregada e destruindo as condições para um desenvolvimento autodeterminado e sustentável.*³⁶

No setor rural, o desenvolvimento foi caracterizado pela disparidade entre a grande propriedade rural, detentora de recursos suficientes para aumentar a produtividade, e o pequeno produtor, destituído de poderio econômico para competir. A consequência imediata desse processo foi a extensa destruição das relações de produção tradicionais no interior do Brasil e a migração ostensiva da população rural para as cidades brasileiras. De forma indireta, a concentração da renda produzida nos campos em favor dos grandes produtores rurais foi uma consequência natural do processo acima.

Além disso, FURTADO (1983) cita que a relação entre os trabalhadores e os proprietários dos meios de produção se deu de maneira diversa a que ocorreu nos países ditos industrializados. Enquanto nos primeiros a atuação das uniões de

³⁴ LEFF, Enrique. Ecologia, Capital e Cultura. A territorialização da racionalidade ambiental. Revisão técnica desta edição de Walter Porto-Gonçalves. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2009. p. 33.

³⁵ FURTADO, Celso. O Brasil pós-milagre. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. p. 58.

³⁶ LEFF, Enrique. Obra citada. p. 35.

trabalhadores se deu de forma paulatina e influenciou o Estado na condução das políticas públicas, o Brasil não teve tempo, nem as mesmas condições sociais para realizar o mesmo processo³⁷.

A consequência imediata dessa falta de pressão organizada da sociedade civil foi a imposição quase vertical das políticas de desenvolvimento. No caso específico das políticas ambientais brasileiras, FERREIRA (2003) denota a transformação do Brasil de *uma sociedade agrária e mercantil dos tempos coloniais em uma das sociedades industriais e capitalistas do Terceiro Mundo. Entretanto, sua formação social dificilmente perderá sua casta patrimonial, tendo sido reforçadas suas características autoritárias*³⁸.

Essa transformação foi baseada em uma intensiva utilização da mão-de-obra local a baixos custos e uma extensiva utilização dos recursos naturais locais, o que representou um passivo ambiental estimulado pelo Estado brasileiro em prol do desenvolvimento econômico nacional. Embora o Produto Interno Bruto tenha efetivamente aumentado no período, a distribuição de renda e a qualidade de vida da população revelaram uma grande disparidade entre a minoria mais rica do país e o restante da população. Em suma, países como o Brasil adotaram o formato hegemônico de consumo dos recursos naturais e possuem um passivo social que relegou boa parte da população a condições abaixo das necessárias à sobrevivência.

O histórico da matriz energética brasileira se confunde com o nível de atuação estatal no setor. Se verificarmos o período compreendido entre meados do século XIX (segundo reinado) e o início do século XX (república velha), não há qualquer política pública voltada ao consumo de energia. BORGES (2011) explicita que vários fatores concorreram para tanto, tais como: a) a influência liberal no Estado brasileiro, caracterizada pela ausência de intervenção do Estado na economia; b) o formato da economia brasileira da época, caracterizada como agrário-escravocrata e de baixo consumo energético; c) a concentração populacional nas regiões rurais fazia com que o consumo urbano de energia ficasse baixo³⁹.

³⁷ Esse fato influenciaria diretamente a capacidade de participação da população assalariada na tomada de decisões governamentais, assim como na melhoria da qualidade de vida dos cidadãos. FURTADO, Celso. Obra citada. p. 69.

³⁸ FERREIRA, Leila da Costa. A questão ambiental. Sustentabilidade e políticas públicas no Brasil. 1ª reimpressão. São Paulo: boitempo editorial, 2003. p. 79.

³⁹ BORGES, Alexandre Walmont. Um breve histórico sobre o modelo normativo dos combustíveis e biocombustíveis adotado no Brasil. In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Helene Silvini (org.).

Esse contexto começou a ser modificar com o advento do petróleo como fonte de energia. Inicialmente, os primeiros motores movidos a óleo diesel não eram de injeção direta e eram alimentados por petróleo filtrado e uma grande variedade de óleos de origem animal e vegetal. A configuração atual desse combustível se deu com o advento dos motores diesel de injeção direta e sem pré-câmara⁴⁰. A disseminação desses motores se deu em meados da década de 50 do século passado, otimizado pela diminuição no consumo e no aumento do rendimento das máquinas.

A transformação acima deve ser explicada em conjunto à criação de uma demanda ostensiva por combustíveis fósseis, originada tanto no aumento da malha rodoviária mundial quanto na segunda revolução industrial (início do séc. XX). A produção de veículos, quase artesanal até a primeira década do século passado, adquiriu um padrão muito mais eficiente e de baixo custo graças ao modelo de produção inventado e posto em prática por Henry Ford. O que era um investimento alto e com poucos benefícios para os agentes econômicos, tornou-se, naquele período, uma maneira barata e de alto rendimento da mobilidade de bens e pessoas.

Essa modificação no setor produtivo motivou a criação de um mercado até então inexplorado, que originou a indústria automobilística tal qual conhecemos atualmente. Além disso, não somente o óleo diesel, mas outros derivados mais refinados, entre eles a gasolina, incrementaram a eficiência das máquinas produzidas. O resultado mercadológico disto foi um aumento sensível na mobilidade das pessoas e bens, o que gerou, por conseguinte, um aumento considerável no consumo de energia em forma de combustíveis.

Historicamente, o uso direto de óleos vegetais como combustível carburante foi rapidamente superado pelo uso do óleo diesel mineral, por fatores econômicos e técnicos. Assim, o contexto econômico direcionou a demanda por energia aos combustíveis fósseis, já que eram mais eficientes, menos custosos e já apresentavam um nível técnico suficiente para satisfazer as demandas industriais de

Biocombustíveis - Fonte de energia sustentável: considerações jurídicas, técnicas e éticas. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. p. 92.

⁴⁰ Representa um formato de motor em que há somente uma câmara de combustão de combustível. Anteriormente a este formato, os motores diesel possuíam uma câmara de pré-combustão, na qual o ar era misturado à parte do combustível. A mistura resultante se juntaria ao resto do combustível injetado na câmara de combustão. A vantagem da câmara única é a existência de uma só queima de combustível e o aproveitamento parcial da energia que seria desperdiçada na câmara de pré-combustão.

energia. Deve-se ter em mente, ainda, que a utilização do petróleo extrapolou o mero fornecimento de energia. O desenvolvimento da indústria petroquímica desenvolveu uma série de compostos que tornou o petróleo também um fornecedor de matéria-prima de fabricação de mercadorias.

Outro ponto que deve ser alertado é que não somente a demanda por combustível impulsionou a demanda por petróleo. A chamada revolução petroquímica promoveu o uso qualitativo do petróleo, ou seja, surgiu uma infinidade de produtos para os mais diversos fins, tais como medicamentos, plástico e até supercondutores. Este fator não deve ser desprezado para situar o contexto histórico do uso do petróleo, já que esse fato e a produção de combustíveis imergiram a sociedade em uma dependência que perdura até hoje. Dessa forma, a dependência do sistema produtivo no petróleo tornou-se mais extensa e qualitativa.

Isso pode ser detectado quando apontamos as diretrizes estatais determinadas a partir da década de 1930. Como não havia qualquer regulamentação acerca da política energética, ou até normas que regulamentassem a ordem econômica, esse período marcou o início da intervenção do Estado na economia, sobretudo a partir da Constituição de 1934. Posteriormente, a determinação do monopólio estatal do petróleo (1953) e da exploração desse pelo poder público apontou para uma preferência do Estado na vinculação do desenvolvimento econômico à exploração de combustíveis fósseis⁴¹.

A matriz energética brasileira do pós guerra mudou drasticamente. O contexto da produção de energia apontou para o abandono da queima de biomassa pela adoção dos combustíveis fósseis⁴². Na década de 1950, o carvão era insuficiente para suportar o aumento da indústria brasileira, impulsionada pelo modelo de substituição de importações da década anterior. A preferência por combustíveis fósseis e expansão da oferta de energia foi tão marcante que o Estado criou o monopólio federal do petróleo em 1954, executado pela Petrobrás, e a Eletrobrás em 1962, para gerenciamento da distribuição de energia⁴³.

⁴¹ BORGES. Obra citada. p. 93. Essa preferência será mais bem detalhada na apresentação do modelo normativo do PNPB na segunda parte desta pesquisa.

⁴² Em menor escala, a energia hidroelétrica já era utilizada neste período.

⁴³ DE OLIVEIRA, Adilson; RIBEIRO, Eduardo Pontual; BONE, Rosemarie Bröke, LOSEKANN, Luciano. Energy restrictions to growth: The past, present and future of energy supply in Brazil. In: AMANN, Edmund, BAER, Werner, COED, Donald V. (org.). Energy, Bio Fuels and Development: Comparing Brazil and the United States (Routledge Studies in Development Economics). EUA (Nova Iorque): Routledge, 2011, p. 52.

A partir da racionalidade adotada acima, as duas décadas seguintes à II Guerra Mundial experimentaram um grande crescimento na produção de bens e, por consequência, na demanda por recursos naturais e energia. As empresas estatais recém-criadas tinham como único objetivo a expansão da oferta de energia a preços que estimulassem a continuidade do aumento da industrialização. A partir de grandes investimentos realizados no setor com dinheiro público, o Brasil experimentou um grande desenvolvimento industrial, concentrado nas regiões Sudeste e Sul. Destaca-se, no entanto, que não havia à época qualquer composição dos desequilíbrios ambientais nos custos de investimento e expansão do setor.

Por fim, devemos destacar que a busca por combustíveis alternativos e de menor impacto ambiental segue um contexto histórico. A partir da Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU), realizada em Estocolmo em 1972, surgiram primeiros apontamentos teóricos sobre os limites do desenvolvimento econômico e os desafios apresentados pela degradação ambiental ao projeto civilizatório da modernidade. Entretanto, somente a partir do Informe Brundtland, publicado em 1987, que disseminou a ideia de que meio ambiente e desenvolvimento seriam indissociáveis⁴⁴.

Especificamente para o setor energético, o relatório apontou duas premissas interessantes. A primeira retrata a impossibilidade de os países em desenvolvimento atingirem o mesmo nível de consumo dos países desenvolvidos, sob pena de esgotamento dos recursos naturais. Desse modo, o estudo conclui que o desenvolvimento econômico deverá consumir menos energia e se livrar da dependência aos combustíveis fósseis, ou seja, busca de novas fontes de energia e aumento do rendimento da energia já produzida⁴⁵.

Outro ponto que influenciou decisivamente na tentativa de mudança de comportamento crises do petróleo da década de 1970. A importância do petróleo à época poderia ser medida na escalada de preços do óleo diesel, que elevou os preços em mais de 300% entre 1973 e 1974. Os produtores de petróleo elevaram o preço do barril de US\$ 2,90 para US\$ 11,65 em três meses. As vendas para os EUA

⁴⁴ Também chamado de *Nosso futuro comum*, coordenado pela Doutora Gro Harlem Brundtland, foi o primeiro relatório científico que utilizou a expressão *desenvolvimento sustentável* como aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às respectivas necessidades.

⁴⁵ ONU. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988. p. 16.

e a Europa também foram embargadas devido ao apoio dado Israel na Guerra do Yom Kippur (Dia do Perdão).

Especificamente em relação aos combustíveis, os últimos trinta anos demonstraram a busca por novas fontes de produção limpa de combustível. Fontes alternativas como a energia eólica e a solar ganharam destaque, e já apresentam uma pequena margem na composição da matriz energética mundial. Além disso, os combustíveis de origem vegetal e a energia hidráulica aumentaram consideravelmente a participação no fornecimento de energia mundial, sobretudo após o aumento dos preços do petróleo e da finitude das reservas disponíveis desse recurso. DE OLIVEIRA (2011) ressalta esse contexto nacional da seguinte forma:

*The second change involved a Strong, albeit irregular, move toward renewable resources over time, the key sources here being sugar cane products (ethanol) and hydraulic power. Hydropower was the chosen source for power generation in the state planning from the 1950s, and took advantage of the favorable river basin conditions, particularly in the rich southeast. While in 1965 hydropower generated about 5 percent of all internal energy supply, it accounted for more than 15 percent in 2000. Ethanol reached 5 percent of total internal energy supply in 1995.*⁴⁶

Nesse contexto, houve a instalação do programa nacional de uso de etanol de cana-de-açúcar, o PROALCOOL⁴⁷. O grande potencial de plantio da cana-de-açúcar, a logística já pronta nas regiões produtoras e a tecnologia nacional desenvolvida favoreceram o crescimento e consolidação do uso de etanol no país. Por fim, o açúcar estava com preços baixos em meados da década de 70, o que favorecia a utilização da estrutura canavieira já existente. Nota-se que não houve maiores discussões à época por outras fontes alternativas, tais como dendê, babaçu e outros. A racionalidade foi direcionada para a produção em massa do álcool de cana-de-açúcar com vistas a formação rápida de um mercado consumidor.

A partir de 1979, foi lançada a segunda fase do programa após o segundo choque do petróleo, cuja meta de produção era de 7,7 bilhões de litros em cinco anos. Os financiamentos chegavam a cobrir até 80% do investimento fixo para destilarias à base de cana-de-açúcar e até 90% para destilarias envolvendo outras

⁴⁶ DE OLIVEIRA. Obra citada. p. 53.

⁴⁷ O PROALCOOL foi instituído por meio do Decreto n.º 76.593, de 14 de novembro de 1975, modificado pelo Decreto n.º 80.762, de 18 de novembro de 1977.

matérias-primas, como a mandioca, sorgo sacarino, babaçu, e outros. Na parte agrícola, os financiamentos chegavam até 100% do valor do orçamento, respeitando os limites de 80% e 60% do valor da produção esperada, respectivamente nas áreas das antigas Superintendências de Desenvolvimento da Amazônica e do Nordeste.

A busca por fontes diversas da cana-de-açúcar não existia de forma efetiva. A queda no preço do petróleo em 1986 e o aumento significativo do preço do açúcar no mercado internacional proporcionaram a derrocada do sistema e até o desabastecimento do mercado nacional de álcool até o início da década de 1990. Somente a partir dos anos 2000, houve o retorno da discussão acerca dos biocombustíveis. A tecnologia que possibilita a utilização de mais de um combustível (*flex fuel*) nos motores *flex* e os sucessivos aumentos do preço do petróleo formaram o contexto econômico mínimo para a possibilidade de substituição dos combustíveis fósseis pelos biocombustíveis.

Deve ser destacado que a iniciativa em biocombustíveis não era mais uma exclusividade brasileira a essa época. Alguns países tentaram implementar a produção de diversos combustíveis carburantes nos últimos vinte anos, tais como a Colômbia, com a palma (*Opuntia cochenillifera*), e a Índia, por meio do pinhão-mansão (*Jatropha curcas*). Entretanto, os resultados dessas experiências não alcançaram as metas desejadas, assim como a produção não alcançou impacto significativo da matriz energética destes países⁴⁸. Embora as diferenças com o modelo brasileiro possam ser largamente quantificadas, denota-se que não é uma exclusividade brasileira a busca por novas fontes vegetais de combustível.

Diante do novo contexto econômico exposto acima, surgiram as novas discussões acerca da implantação de biocombustíveis na matriz energética brasileira. Preliminarmente, devemos traçar um panorama das fontes de energia utilizadas atualmente, para que seja possível determinar o nível de dependência

⁴⁸ A Índia já teve uma iniciativa de produção de combustível por meio do estímulo ao plantio do pinhão-mansão (*Opuntia cochenillifera*), assim como iniciativas ao agricultor mais pobre para inserção no processo produtivo. Conforme a análise realizada por ARIZA-MONTOBBIO, o programa local sofreu de um grave problema de assistência e incentivo ao agricultor familiar, que não possuía crédito e assistência técnica suficientes para se manter produzindo. Além disto, o abandono às lavouras anteriormente cultivadas marginalizaram ainda mais os produtores, que se viram sem recursos para manter a plantação de pinhão-mansão, assim como não possuíam mais capacidade de retornar ao ciclo produtivo original. ARIZA-MONTOBBIO, P., Lele, S. *Jatropha plantations for biodiesel in Tamil Nadu, India: Viability, livelihood trade-offs, and latent conflict*, Ecological Economics (2010), acessado em 21/09/2011.

brasileira aos combustíveis fósseis, o que é possível por meio dos dados atualizados da matriz energética nacional na tabela abaixo⁴⁹:

Tabela n.º 04 – Produção interna de energia

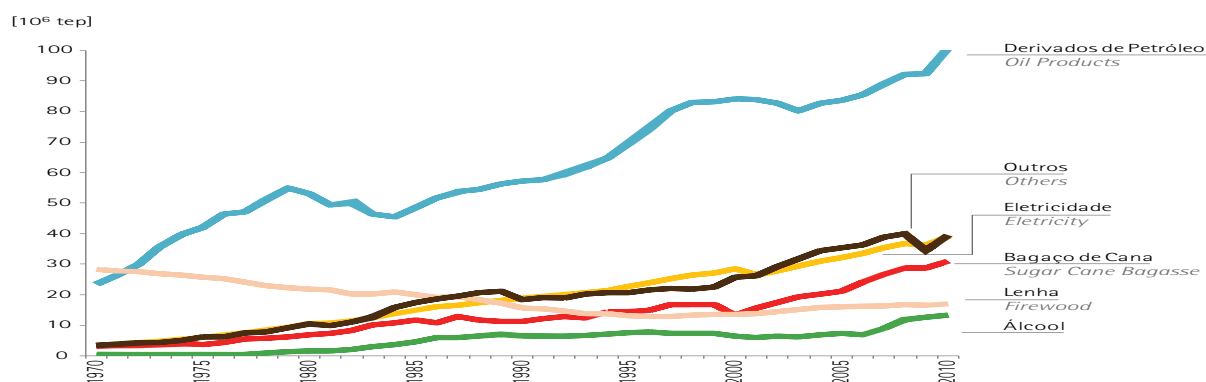
FONTES	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	%
NÃO RENOVÁVEL	53,4	55,0	53,1	52,2	52,7	52,6	51,5	51,6	53,3	52,5	NON-RENEWABLE ENERGY
PETRÓLEO	42,7	43,1	42,1	40,3	42,0	42,1	40,7	39,7	41,9	42,0	OIL
GÁS NATURAL	8,9	8,8	8,5	8,9	8,8	8,3	8,1	9,0	8,7	9,0	NATURAL GAS
CARVÃO VAPOR	1,4	1,1	1,0	1,1	1,2	1,0	1,0	1,1	0,9	0,9	STEAM COAL
CARVÃO METALÚRGICO	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	METALLURGICAL COAL
URÂNIO (U ₃ O ₈)	0,4	1,9	1,5	1,9	0,7	1,1	1,6	1,7	1,7	0,7	URANIUM - U ₃ O ₈
RENOVÁVEL	46,6	45,0	46,9	47,8	47,3	47,4	48,5	48,4	46,7	47,5	RENEWABLE ENERGY
ENERGIA HIDRÁULICA	14,7	14,1	14,3	14,5	14,5	14,2	14,4	13,4	13,9	13,7	HYDRAULIC
LENHA	14,3	13,6	14,1	14,8	14,2	13,5	12,8	12,4	10,2	10,3	FIREWOOD
PRODUTOS DA CANA	14,6	14,5	15,4	15,4	15,5	16,6	18,2	19,0	18,8	19,3	SUGAR CANE PRODUCTS
OUTRAS RENOVÁVEIS	3,0	2,9	3,1	3,1	3,2	3,2	3,0	3,6	3,8	4,3	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Fonte: EPE

Os resultados apontam que, mesmo o contexto especial brasileiro, rico em energia hidráulica, a dependência em combustíveis fósseis ainda é extensa. Mais da metade da energia produzida no país é proveniente de petróleo e derivados ou gás natural (51%), enquanto somente 13,7% (treze por cento e sete décimos) são originados em fontes hidráulicas. Se fizermos a comparação entre energias renováveis e não renováveis, o resultado aponta que 47,5% da energia utilizada é renovável, ao ponto que 52,5% é proveniente de fontes não renováveis.

Essa última informação merece destaque. Se fizermos a mesma comparação entre os resultados obtidos em décadas passadas, apontaremos para a pouca modificação do panorama apontado acima⁵⁰:

Tabela n.º 05 – Consumo interno de energia



Fonte: EPE

⁴⁹ BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética (Brasil). Obra citada. p. 20.

⁵⁰ BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética (Brasil). Obra citada. p. 23.

Além da variabilidade baixa da participação das energias renováveis, é possível verificar o grande aumento do consumo nacional de energia nas últimas quatro décadas. Trata-se da comprovação definitiva de que o Estado brasileiro adota a prática determinada pelo modelo de produção vigente: desenvolvimento por meio de crescimento da produção, orientado por critérios quase exclusivamente econômicos e sem preocupação com os impactos ambientais causados pela dependência em combustíveis fósseis.

Esse foi o contexto de introdução do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB, 2003). O Brasil adotou o modelo de produção baseado no aumento contínuo da escala de produção de forma tardia e abrupta, criando um aumento do Produto Interno Bruto e grandes desigualdades de renda. Embora tenha uma matriz energética diversificada e com grande participação da energia hidroelétrica, ainda é extremamente dependente de combustíveis fósseis para sustentar o crescimento econômico. Na última década, reiniciou a busca pela implantação de combustíveis vegetais, iniciada pelo PROALCOOL, mas sem grandes resultados na dependência brasileira ao petróleo.

Essa dependência nos combustíveis fósseis e os grandes contingentes populacionais com baixa renda influenciaram definitivamente a formulação do Programa. Esse representaria uma possível transição entre o antigo modelo de produção baseado majoritariamente nos combustíveis fósseis, que não contabilizava o meio ambiente em suas equações produtivas, e um novo modelo, ambientalmente mais favorável e aceitável. Isso, à princípio, representou uma clara opção do governo brasileiro em aumentar as fontes de energia disponíveis por meio da substituição parcial dos combustíveis fósseis da matriz energética brasileira.

1.4 CONCLUSÃO

O atual modelo de produção é baseado na progressão contínua da escala de produção e consumo, observada a concepção de que o desenvolvimento está necessariamente atrelado ao crescimento econômico e a capacidade de produzir e consumir. A energia, então, assume um papel primordial na manutenção desse sistema, já que a produção depende da abundância da oferta de energia para se desenvolver e manter o crescimento econômico.

No entanto, a disponibilidade de energia não necessariamente aumenta a qualidade de vida da população. A elasticidade do aumento de oferta de energia em comparação ao IDH de uma localidade diminui sensivelmente após o atingimento do índice aceitável de desenvolvimento (0,8 pts.). A crescente demanda por energia, a partir desse ponto, não atenderia necessariamente a um critério de melhoria da qualidade de vida regional, mas de rentabilidade econômica e aumento do consumo. Há, então, a dissociação entre a oferta de energia para fins de produção e o real atendimento dos padrões de qualidade de vida da população.

No Brasil, estamos em uma estrutura industrial criada tardiamente em relação aos países mais industrializados. O formato de produção foi copiado desses, ou seja, a economia se torna mais forte à medida que garanta o aumento progressivo da capacidade de produção de mercadorias e consumo, sem qualquer preocupação com a ordenação ambiental do território. Além disso, a progressão desse modelo de produção no Brasil acarretou grandes desigualdades de renda, o que se somou às desigualdades geográficas no desenvolvimento econômico nacional e moldou o contexto econômico atual.

O estudo da disposição e oferta de energia nacionais demonstrou que a disposição dessa é ligada a fatores econômicos. Embora tenhamos capacidade energética para suprir as necessidades básicas de toda a população, ainda possuímos largos contingentes populacionais com acesso limitado ou pouco eficiente à energia, como o caso do uso da lenha para cocção. O aumento da produção de energia verificado nas últimas décadas não aumentou em igual proporção a qualidade de vida da população, dada a desigualdade de acesso à energia causada pelas disparidades de renda em nosso país.

Outro fator que deve ser levado em conta é a dependência contínua em combustíveis fósseis para a produção de energia. Embora tenhamos uma vasta rede de produção de energia hidroelétrica, não é suficiente para reduzir a demanda crescente por esse tipo de energia. Além do próprio problema econômico advindo da escassez do petróleo, o Estado brasileiro deverá lidar com os problemas ambientais que essa expansão e dependência trazem aos recursos ambientais ainda disponíveis.

Uma nova racionalidade na produção de energia deve, então, priorizar uma melhor distribuição da energia produzida ao invés de dispormos de mais energia e uso dos recursos naturais disponíveis. Essa ação prioritária traria as seguintes

vantagens: a) melhoria da qualidade de vida da população, pois haveria o acesso a comodidades até então inviáveis a esses grupos (ex.: refrigeração, luz elétrica); b) maior eficiência da matriz energética brasileira, que extinguiria formatos ineficientes de obtenção de energia; c) diminuição do impacto ambiental do consumo total de energia.

Esse é o contexto de análise da legislação vinculada ao Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), que foi proposto como uma solução ambientalmente correta para a produção de energia e instrumento de promoção social. Devemos nos ater, desse modo, aos avanços institucionais brasileiros em favor de uma produção de energia mais voltada ao aumento efetivo da qualidade de vida. A partir do contexto socioeconômico para a criação do programa, buscar-se-á apontar a racionalidade produtiva adotada, os objetivos normativos e os mecanismos de incentivo utilizados para atingi-los. Somente a partir dessa comparação, é possível traçar a influência desse na estrutura produtiva no campo.

2 A POLÍTICA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL

2.1 O SISTEMA CONSTITUCIONAL BRASILEIRO APLICADO AO BIODIESEL

Preliminarmente, deve ser observada a justificativa constitucional para adoção do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB). A Constituição brasileira apresenta uma relação de fundamentos da República, os quais são demonstrados em seu art. 1º. Dentre os objetivos listados, está a dignidade da pessoa humana, conforme consta no inciso III. Além disso, estabelece como objetivos da República o desenvolvimento nacional (art. 3º, II) e o bem de todos (art. 3º, IV). Estas normas possuem um papel importante no conjunto normativo da Constituição, que é a de informar o direcionamento político-filosófico da interpretação das demais normas e princípios constitucionais.

A doutrina analisa essa estrutura de fundamentos constitucionais conforme a conclusão exposta acima. DA SILVA (2007) aponta que os fundamentos expressos na Constituição Federal representam uma forma de garantia geral dos direitos fundamentais, pois asseguram a existência e efetividade desses⁵¹. Em uma análise similar, DERANI (2009) apresenta os fundamentos da Constituição brasileira sob a denominação em princípios *essência*. Afirma que, ao lado dos princípios fundamentais, existem diretrizes que determinam a finalidade máxima da República e que tornam possível uma unidade interpretativa da Constituição, as quais estão determinadas no art. 1º.⁵²

É nesse contexto normativo que devemos ponderar os princípios do meio ambiente ecologicamente equilibrado, os da ordem econômica e os da ordem social. O art. 170, *caput*, da Constituição brasileira afirma o fundamento constitucional da dignidade da pessoa humana como finalidade da ordem econômica. O papel hermenêutico desse dispositivo permite afirmar que a atividade econômica não deveria visar somente ao desenvolvimento e à expansão do mercado, mas demonstra a necessidade de prover aos cidadãos a capacidade de produzir riquezas e usufruir a melhor qualidade de vida possível. Tudo isso sob a diretriz da menor agressão viável aos recursos naturais.

⁵¹DA SILVA, José Afonso. *Curso de Direito Constitucional Positivo*. 28ª ed. Revista e atualizada. São Paulo: Malheiros Editores, 2007. Pág. 188.

⁵²DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico*. 3ª edição rev. São Paulo: Editora Saraiva, 2009. Pág. 249.

Além disso, a realização do meio ambiente ecologicamente equilibrado permite a adequada qualidade de vida necessária à realização da ordem social, uma vez que o bem estar é uma das bases dessa, conforme o art. 193 da Constituição Federal. Assim, o desenvolvimento econômico nacional deverá promover o engrandecimento das riquezas monetárias da nação, assim como preservar a integridade dos recursos naturais e ser um instrumento de inclusão e desenvolvimento de todos os estratos da sociedade.

Nesse ponto, devemos observar que a legislação brasileira sofreu a influência do conceito moderno de progresso. De acordo com o paradigma instituído pela Constituição brasileira, um dos objetivos da atividade econômica seria a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos conjuntamente à satisfação dos interesses econômicos. Conforme já verificado no item acima, o sistema produtivo atual prioriza os critérios econômicos de alocação de recursos (ex.: energia), sem observação efetiva dos demais critérios impostos.

Isso representa a confiança de que o desenvolvimento econômico internalizaria os custos ambientais da produção de mercadorias. Tal aceção se mostra equivocada à medida que se enfrenta uma crise na disponibilidade de recursos naturais e a incapacidade de o sistema econômico e tecnológico em responder a tais demandas⁵³. Do ponto de vista social, SACHS (2004) alertou para a existência do crescimento econômico sem empregos, proporcionado pela intensificação de capital na indústria e no campo, o que contradiz a interação entre inclusão social e produção econômica⁵⁴.

Dentre os princípios⁵⁵ previstos de forma expressa na Constituição Federal, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado representa uma direção pós-

⁵³ LEFF, Enrique. Ecologia, Capital e Cultura. A territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2009. p. 205.

⁵⁴ SACHS, Ignacy. Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado. São Paulo: Garamond, 2004. p. 115.

⁵⁵ Deve-se fazer uma diferenciação entre as normas jurídicas e os princípios jurídicos. Enquanto os primeiros representam a determinação de um comportamento (ativo ou não) e, normalmente, uma consequência pelo descumprimento da regra, os princípios representam padrões de comportamento, ou seja, diretrizes à sociedade que devem ser ponderados na aplicação de outros princípios e considerados na aplicação das demais regras jurídicas. CANOTILHO (2000) define princípio como *normas jurídicas impositivas de uma otimização, compatíveis com vários graus de concretização, consoante os condicionalismos fácticos e jurídicos. Permitem o balanceamento de valores e interesses (não obedecem, como as regras, à 'lógica do tudo ou nada'), consoante o seu peso e ponderação de outros princípios conflitantes*. CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Direito Constitucional. Portugal (Coimbra): Livraria Almedina. P. 1034;

social⁵⁶ tomada pelos países latino-americanos. Significa um estado caracterizado por uma extensão da proteção governamental a novas contingências surgidas no século XX, como o direito do consumidor, por exemplo. Por essa concepção, podemos construir e entender o conteúdo do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Representa um direito fundamental dos cidadãos e uma posição normativa que orienta todas as ações do Estado para garantir a preservação ambiental.

O meio ambiente não representa uma simples ação negativa do Estado na esfera subjetiva dos indivíduos. Representa o próprio exercício do poder do Estado por ações afirmativas para impedir a prática de atividades prejudiciais ao meio ambiente. Não representa, também, um direito voltado à equiparação material dos cidadãos. O direito ao meio ambiente não é voltado somente às pessoas individualmente consideradas, mas à coletividade⁵⁷. É um direito fundamental de terceira dimensão, voltado a direitos de titularidade difusa e de importância capital ao bom funcionamento da sociedade.

Assim, podemos dizer que o meio ambiente representa um bem coletivo (meio ambiente saudável), que não pode ser renunciado ou negociado. É extensível a todos os cidadãos e não pode ser tratado como algo divisível. Além disso, é um direito público subjetivo, exercível até mesmo contra o próprio Estado, que tem o dever constitucional de garanti-lo aos cidadãos. Isto revela tanto o dever estatal em promover políticas públicas voltadas à racionalidade ambiental como a possibilidade de os indivíduos a exigirem por meio dos instrumentos fornecidos pelo ordenamento jurídico ou pela participação democrática nas decisões governamentais.

A partir desse contexto constitucional, é possível afirmar que o acesso à energia representa tanto uma forma de promover a dignidade da pessoa humana quanto uma forma de garantir o meio ambiente equilibrado aos cidadãos. No

⁵⁶ A doutrina jurídica, geralmente, estabelece o surgimento do Estado pós-social como um desdobramento da incapacidade do Estado do Bem-Estar Social em promover uma proteção efetiva dos indivíduos. DA SILVA (2002) estabelece essa nova perspectiva de estrutura filosófica do Estado como *associado a uma terceira geração de direitos humanos em novos domínios da vida em sociedade, como é o caso do ambiente e da qualidade de vida (...)*. Por fim, adiciona que *Em causa está, uma vez mais, o retorno à idéia de proteção do indivíduo contra o poder, acentuando a idéia de defesa das pessoas contra novas ameaças provenientes tanto de entidades públicas como privadas, sem que isso signifique pôr em causa a necessidade de garantia dos direitos através da acção estadual*.

⁵⁷ Esse conceito é amplamente difundido na jurisprudência brasileira, o que reforça o exposto acima, conforme pode ser visto em: TRF 4ª, 4ª T, Ap. em Ação Civil Pública 1998.04.01.009684-2-SC, rel. Joel Ilan Paciornik, DJU 16.4.2003.

primeiro aspecto, o acesso aos avanços na qualidade de vida proporcionados por um regular acesso à energia elétrica (ex.: refrigeração, aquecimento) aumentam consideravelmente a expectativa de vida da população mais pobre⁵⁸. Em um segundo aspecto, a obtenção de energia de forma mais racional (ex.: energia elétrica em vez de queima de biomassa), proporciona um uso mais adequado dos recursos naturais disponíveis.

Entretanto, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como princípio constitucional, é ponderável em relação ao princípio da livre iniciativa e ao modelo capitalista do Estado brasileiro. Embora o respeito ao meio ambiente seja um dos informativos da atividade econômica, a produção de energia como ramo comercial atende ao aumento de escala contínuo para manter o crescimento econômico. A questão que é posta a qualquer modelo de política energética, assim, é se será dada prioridade ao aumento quantitativo da energia produzida, ou seja, o aumento de escala de produção, ou se haverá a priorização do aproveitamento da energia já produzida e melhor acesso pela população.

Outro ponto que deve ser verificado é a impossibilidade de controlar os efeitos planejados nas normas jurídicas, haja vista a complexidade da sociedade e a diversidade de interesses verificados na realidade social. Deve ser levado em conta que o sistema constitucional brasileiro não é capaz de explicar, por si só, a opção econômica dos agentes em elevar a disponibilidade de energia *per capita* sem eliminar o consumo ineficiente de energia pela população mais pobre. Assim, há o risco de as normas jurídicas determinadoras de conduta não somente surtirem efeitos colaterais indesejados, assim como simplesmente não funcionarem diante do contexto socioeconômico brasileiro.

2.2 A ESTRUTURA NORMATIVA DO PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL

⁵⁸ BERMANN apresentou a chamada *cesta básica energética*, consistente nas necessidades mínimas de uma família de cinco pessoas em relação à eletricidade (2640 kWh/ano) e combustível (156kg. GLP/ano; 380L de Diesel/ano). Tais quantidades, Segundo o autor, responderiam pelas necessidades de coccao, iluminação, aquecimento, refrigeração e transporte. Afirmou, ainda, que este parâmetro, ou similar, deveria ser o real objetivo das políticas públicas energéticas brasileiras sustentáveis e democráticas. BERMANN, Célio. As novas energias no Brasil – Dilemas da inclusão social e programas de Governo. Rio de Janeiro: FASE, 2007. p. 63.

O sistema normativo de estímulo ao biodiesel estabeleceu diretrizes para a matriz energética brasileira, medidas de inclusão social e incentivos fiscais para encorajar os agentes econômicos a produzi-lo. Para compreendermos esse contexto normativo, devemos observar antes os fatores institucionais que nortearam a formulação de todo o programa.

Em 2003, uma comissão interministerial⁵⁹ do governo brasileiro editou o relatório final acerca da viabilidade do biodiesel como fonte alternativa de energia⁶⁰. A estrutura desse foi direcionada para avaliar os potenciais e desafios nas áreas social, econômica e ambiental que a produção de biodiesel enfrentaria à época no Brasil.

Na área social, o relatório apontou para o aproveitamento do biodiesel como viabilizador de inclusão social. Relatou que a extensa variedade de espécies produtoras poderia gerar emprego e renda em todas as regiões brasileiras, potencializado pela agregação da agricultura familiar ao ciclo de produção de matéria-prima e óleo vegetal. Além disto, a inclusão social poderia ser revelada no fornecimento de biodiesel a motores estacionários em localidades distantes, o que viabilizaria o acesso à energia elétrica em regiões remotas e pobres do país.

Diante do conteúdo do relatório, merece destaque a recomendação n.º 02, que retratou as diretrizes sociais que deveriam ser adotadas nas normas editadas posteriormente⁶¹:

2. Adotar a inclusão social e o desenvolvimento regional, especialmente via geração de emprego e renda, como princípios orientadores básicos das ações do Governo direcionadas ao biodiesel, o que implica dizer que sua produção e consumo devem ser promovidos de forma descentralizada e não excludente em termos de rotas tecnológicas, matérias-primas utilizadas, categorias de produtores, portes de indústria ou regiões. O Norte e o Nordeste devem receber tratamento

⁵⁹ O Grupo de Trabalho Interministerial foi criado pelo Decreto Presidencial s/nº de 02/07/2003 foi incumbido de apresentar relatório conclusivo acerca das ações necessárias para a produção e uso de biodiesel no Brasil. Conforme o art. 2º do mesmo Decreto, a composição do grupo de trabalho consistia em representantes da Casa Civil (coordenação), Ministério da Fazenda, Ministério dos Transportes, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Ministério de Minas e Energia, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Ministério da Ciência e Tecnologia, Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Desenvolvimento Agrário, Ministério da Integração Nacional e Ministério das Cidades.

⁶⁰ BRASIL. Grupo de Trabalho Interministerial – Biodiesel Relatório final. Disponível em <http://www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf>.

⁶¹ BRASIL. Grupo de Trabalho Interministerial – Biodiesel Relatório final. Disponível em <http://www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf>, p. 13.

diferenciado por serem regiões mais carentes e com amplas possibilidades de inserção no mercado de biodiesel;

A partir desse contexto, percebe-se que a vinculação da política de Produção e Uso de biodiesel ao desenvolvimento social estaria baseado em três objetivos principais: a) inclusão social da população mais carente por meio de geração de emprego e renda; b) diversificação da cadeia produtiva por meio da utilização de várias espécies produtoras e incentivos aos pequenos produtores⁶², o que promoveria o primeiro objetivo em todas as regiões do país; c) tratamento diferenciado às regiões Norte e Nordeste do país, pois são as zonas mais carentes do país e possuem grande potencial de mercado.

A parte econômica do relatório apontou como potencialidades a redução da dependência brasileira à importação de óleo diesel fóssil, a diversificação da matriz energética brasileira e o surgimento de novos segmentos econômicos de produção. O estudo dos desafios afirmou a possibilidade de competição de preços entre as várias fontes produtoras (ex.: soja, palma, babaçu), o aproveitamento dos subprodutos originados na produção do combustível (ex.: glicerina).

A continuidade do estudo dos desafios econômicos merece destaque. O relatório apontou como atenuantes dos problemas relacionados acima *o amplo potencial de expansão da fronteira agrícola nacional, incluindo o aproveitamento de áreas degradadas da floresta amazônica, a exploração racional do Semi-Árido e a possibilidade de se elevar a produtividade agrícola, até mesmo pelo cultivo de áreas ociosas dentro dos próprios estabelecimentos agropecuários*⁶³.

Esses apontamentos revelam alguns fatos que devem ser levados em conta para a própria avaliação da política pública. Além da confiança na evolução tecnológica como viabilizadora do biodiesel, o que representa a influência do conceito tradicional de desenvolvimento, o relatório aponta a expansão da fronteira agrícola como solução realizável. Nesse ponto, verifica-se que o uso de biocombustíveis não representaria a simples substituição de uma fonte de energia,

⁶² Fator também presente na recomendação n.º 6 do mesmo relatório: *Inserir, de forma sustentável, a agricultura familiar nas cadeias produtivas do biodiesel como vetor para seu fortalecimento, apoiando-a com financiamentos, assistência técnica e organização produtiva, visando a oferta de matérias-primas de qualidade e em escala econômica, assim como a participação dos agricultores familiares e suas associações como partícipes de empreendimentos industriais, de modo a ampliar os benefícios socioeconômicos auferidos*; BRASIL. Grupo de Trabalho Interministerial – Biodiesel Relatório final. Disponível em <http://www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf>, p. 14.

⁶³ BRASIL. Grupo de Trabalho Interministerial – Biodiesel Relatório final. Disponível em <http://www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf>, p. 8.

mas a substituição e meio de aumentar a oferta de energia em um futuro próximo.

Nesse contexto, devemos destacar que o relatório não apontou o programa de Produção e Uso de biodiesel como uma simples melhoria da eficiência da energia já produzida e consumida. Representaria, então, uma forma de manter o crescimento de escala produtiva em virtude da escassez do petróleo nas próximas décadas. Os benefícios econômicos do biodiesel seriam, então, a garantia de um recurso geopolítico importante para a manutenção da soberania nacional (energia) e a dinamização e fortalecimento da economia nacional.

O tópico referente às questões ambientais relacionadas à produção de biodiesel se limitou a enumerar a melhoria nas emissões atmosféricas proporcionadas pela queima do combustível vegetal. Referenciou um estudo realizado pela Agência ambiental norte-americana (EPA) para afirmar que o biodiesel emitiria 16% menos gases tóxicos do que o diesel de origem fóssil⁶⁴. Entretanto, devemos verificar que o relatório não fez qualquer menção ao impacto ambiental que a própria produção de biodiesel traria, visto que a expansão da produção e da área de cultivo de material prima não foi somente um fator previsto como até desejado pelo relatório em análise.

Por fim, as demais recomendações do relatório foram centradas na aplicabilidade do biodiesel em escala na matriz energética brasileira (Recomendação n.º 5), assim como na formulação de um sistema de pesquisa que otimize a produção e diversificasse o número de fontes produtoras⁶⁵. Este se basearia tanto no incentivo à pesquisa de novas fontes e aprimoramento das já existentes, quanto na garantia de socorro financeiro e técnico aos produtores, sobretudo os agricultores familiares.

Um ano mais tarde, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável - CONDRAF⁶⁶ emitiu a Resolução n.º 49, em que aprovou as recomendações desse órgão à política pública de Produção e Uso de biodiesel. Estas foram divididas em quatro grandes blocos: a) gestão social (inciso I); b)

⁶⁴ Environmental Protection Agency (EPA). A Comprehensive Analysis of Biodiesel Impacts on Exhaust Emissions, 2002.

⁶⁵ BRASIL. Grupo de Trabalho Interministerial – Biodiesel Relatório final. Disponível em <http://www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf>, p. 15.

⁶⁶ Conforme o Art. 1º do Decreto n.º 4.854/2003, o CONDRAF representa um órgão colegiado integrante da estrutura básica do Ministério do Desenvolvimento Agrário, cuja finalidade é propor diretrizes para a formulação e a implementação de políticas públicas ativas, constituindo-se em espaço de concertação e articulação entre os diferentes níveis de governo e as organizações da sociedade civil, para o desenvolvimento rural sustentável, a reforma agrária e a agricultura familiar.

desenvolvimento sustentável (inciso II); c) modelo tecnológico (inciso III); d) inclusão social.

O primeiro bloco de recomendações se referiram à amplitude da participação dos diversos grupos sociais na formulação da política pública. Essas foram centradas na necessidade de ampla divulgação dos debates e formulações do programa de biodiesel, para que fosse possível a maior participação popular; na criação de espaços de discussão que abrangessem os grupos vinculados à agricultura familiar para a realização dos ajustes à implementação do programa; na existência de fóruns regionais de discussão do programa, cujas peculiaridades pudessem ser absorvidas pelos realizadores da política pública e consideradas nas decisões.

As considerações acerca do desenvolvimento sustentável trazem dois formatos de recomendações. O primeiro, vinculado às matérias primas utilizadas, recomendou que o programa não deveria promover a monocultura na produção de biodiesel e a utilização de sementes transgênicas para produzir matéria-prima. O segundo, vinculado à distribuição da produção, recomendou o estímulo à descentralização da produção de biodiesel de forma que todas as regiões pudessem receber os benefícios econômicos de tal produção, assim como não deveria estimular a *substituição das culturas alimentares pela produção de oleaginosas*⁶⁷.

A Resolução do CONDRAF também aponta questões referentes à tecnologia utilizada nos processos de fabricação. As diretrizes propostas nesse sentido aconselham o desenvolvimento de tecnologias voltadas à inserção do agricultor familiar na cadeia produtiva, assim como a pesquisa do potencial de novas fontes produtoras de óleo. Por fim, as diretrizes apontam para a necessidade de capacitação técnica do produtor e fácil acesso à tecnologia de produção, seja por meio de assistência técnica ou por facilitação do crédito.

O último grupo de recomendações da Resolução se referiu à inclusão social vinculada ao programa (Anexo, inciso IV, Resolução n.º 49-CONDRAF). Estas estão dispostas em três perspectivas: a) a priorização da agricultura familiar, seja na obtenção de matéria-prima, inserção dessa em todo o processo produtivo e garantia de renda e preços mínimos de produção; b) criação de mecanismos econômicos para suporte e financiamento da agricultura familiar voltada ao biodiesel; c)

⁶⁷ Resolução n.º 49-CONDRAF, Anexo, inciso II, f.

priorização do semiárido nordestino como área prioritária de implantação do programa e para aquisição da produção em relação às demais regiões brasileiras.

A partir desses dois documentos consultivos, é possível traçar uma série de parâmetros comuns que pautaram o contexto no Executivo Federal da legislação que norteia o programa. Podemos traçá-los em objetivos sociais, econômicos, fiscais e ambientais:

- a) Sociais: buscam agregar valor e renda ao trabalho do agricultor familiar, o que reduziria o nível de pobreza no campo. Ficou claro que o relatório interministerial e a Resolução do CONDRAF aconselharam a utilizar o fluxo de capital destinado à produção de biodiesel para alavancar a inclusão social da população rural de baixa renda, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste do Brasil;
- b) Econômicos: a criação de mecanismos de incentivo econômicos aos agentes produtores é apenas uma das vertentes sugeridas nessa perspectiva. A diversificação das fontes produtivas e o incentivo à pesquisa de novas fontes também possuem uma origem de ordem econômica, uma vez que isto evitaria o comprometimento econômico do setor decorrente de eventual flutuação dos preços de uma monocultura, por exemplo;
- c) Fiscais: visto que o sistema acima requer uma grande soma de investimentos e de incentivos à agricultura familiar, é necessária a intervenção do Estado na economia para estimular os agentes a vincular o agricultor familiar na cadeia produtiva. Nesse caso, o sistema fiscal de incentivos possuiria como objetivos estimular investimentos nas regiões Norte e Nordeste e equalizar a competitividade do agricultor familiar frente as vantagens de produção em escala do grande produtor rural;
- d) Ambientais: a diversificação das fontes produtivas esteve presente nos dois documentos apresentados, cuja grande vantagem seria a possibilidade de adaptação da produção às peculiaridades ecológicas e até culturais de variadas regiões do país.

Esse último fator deve ser analisado em conjunto à afirmação do relatório interministerial de aumentar a fronteira agrícola para aumentar a viabilidade econômica do biodiesel. De um lado, haveria a pesquisa para se evitar a formação

de novas zonas produtivas, de outro, a formação de novas áreas para o aumento da produção em escala. Mais uma vez, observamos a confiança dos técnicos estatais na tecnologia para preencher os problemas de produção, assim como a clara opção dos órgãos auxiliares do Executivo em aumentar quantitativamente a disponibilidade de energia em detrimento do melhor aproveitamento da energia já disponível.

É a partir desse contexto institucional que surgiu a regulamentação do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), cujo sistema será descrito neste capítulo.

2.2.1 Regras para uma política pública energética

A Lei n.º 11.097/2005 representa o marco da implementação normativa do programa. Esta Lei teve a função de institucionalizar o biodiesel como parte da agenda governamental para incremento da matriz energética brasileira. Preliminarmente, o Art. 4º, da Lei n.º 11.097/2005, inseriu no Art. 6º da Lei 9.478/1997⁶⁸ os conceitos de *biocombustíveis* (inciso XXIV)⁶⁹ e *biodiesel* (inciso XXV)⁷⁰. Deve ser salientada a diferença entre os dois conceitos, baseada na utilidade do biodiesel para funcionamento em motores de combustão interna com ignição por compressão, técnica utilizada exclusivamente em motores diesel⁷¹.

Essa Lei mudou o art. 1º da Lei n.º 9.478/1997 e adicionou mais um objetivo das políticas de aproveitamento racional de energia (inciso XII): *incrementar, em bases econômicas, sociais e ambientais, a participação dos biocombustíveis na matriz energética nacional*. Mesmo em linhas genéricas, é possível verificar as bases de implementação do programa, dada a influência do relatório interministerial e da Resolução n.º 49-CONDRAF. A estrutura do programa está baseada no suporte econômico dos agentes de mercado, estimulados pelo Estado a promover geração de renda entre agricultores familiares.

⁶⁸ Que dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências.

⁶⁹ **XXIV** - Biocombustível: combustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna ou, conforme regulamento, para outro tipo de geração de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil;

⁷⁰ **XXV** - Biodiesel: biocombustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil.

⁷¹ Desse modo, a composição físico-química do biodiesel é voltada para substituição do óleo diesel.

A questão ambiental, se adotarmos os parâmetros do relatório e do sistema jurídico brasileiro, estaria compartimentada como um meio de produzir energia para promoção do desenvolvimento econômico brasileiro (Art. 170, VI, da Constituição Federal). Assim, deve se ter em mente que o programa de uso de biodiesel não representa a simples substituição de uma fonte fóssil por outra vegetal, mas o implemento de uma fonte de energia que não tenha o limite de tempo dos combustíveis fósseis e que possa promover o aumento de escala de produção requerido pelo mercado⁷².

O primeiro mecanismo de inserção do biodiesel na matriz energética foi determinado do art. 2º da Lei 11.097/2005. Esse previu oficialmente a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira e fixou o percentual mínimo obrigatório em 5% (cinco por cento) em volume de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado no território nacional. Entretanto, esse volume não poderia ser disponibilizado de uma só vez, pois era necessário criar as bases produtivas de oferta de óleo para atendimento da determinação legal.

Assim, o parágrafo primeiro desse mesmo artigo estabeleceu que o atingimento desse volume deveria ser realizado até o ano de 2013. O regime de transição funcionaria desta forma: haveria o prazo de 3 (três) anos, contados da publicação dessa Lei (14/01/2005), para que fosse possível a mistura de 2% (dois por cento) de biodiesel no volume total de óleo diesel. A antecipação das metas previstas acima poderia ser determinada por Resolução do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE⁷³ (Art. 2º, § 2º, da Lei 11.097/2005).

Essa última informação é importante, pois houve a antecipação do volume mínimo para 5% do volume total de composição a partir de janeiro do ano de 2010, conforme a edição da Resolução n.º 03/2009 do CNPE⁷⁴. Importante verificar os

⁷² FERREIRA já apontava traços desta racionalidade de políticas públicas ambientais, quando afirmou que as bases da posição brasileira acerca das questões ambientais nos anos 70 eram a primazia do crescimento econômico e, posteriormente, a consideração dos problemas ambientais compartimentados entre os preceitos da soberania nacional e da perícia burocrática. FERREIRA, Leila da Costa. A questão ambiental. Sustentabilidade e políticas públicas no Brasil. 1ª reimpressão. São Paulo: boitempo editorial, 2003. p. 82.

⁷³ Órgão criado pelo art. 2º, da Lei 9.478/97, representa uma instância de assessoramento da Presidência da República para questões energéticas. Dentre as competências deste órgão já delimitadas nesse dispositivo, o Art. 3º, da Lei 11.097/2005 adicionou o inciso IV, relacionado a *estabelecer diretrizes para programas específicos, como os de uso do gás natural, do carvão, da energia termonuclear, dos biocombustíveis, da energia solar, da energia eólica e da energia proveniente de outras fontes alternativas*.

⁷⁴ O Decreto Federal n.º 5.448/2005 (Art. 1º) já havia permitido a mistura do percentual de 2% já a partir de 24/05/2005. A Resolução n.º 03/2005-CNPE antecipou o prazo para a mistura obrigatória de

critérios determinados por Lei para que autorizaram este Conselho a modificar o volume de mistura de biodiesel no óleo diesel comercializado, previstos nos incisos do Art. 2º, § 2º, da Lei 11.097/2005:

*I - a disponibilidade de oferta de matéria-prima e a capacidade industrial para produção de biodiesel;
II - a participação da agricultura familiar na oferta de matérias-primas;
III - a redução das desigualdades regionais;
IV - o desempenho dos motores com a utilização do combustível;
V - as políticas industriais e de inovação tecnológica.*

Os critérios para o aumento da demanda de biodiesel para mistura obedecem estritamente à indicadores de aumento de escala produtiva. O aumento dos percentuais de mistura não são vinculados ao óleo diesel efetivamente substituído, mas à possibilidade do aumento de fornecedores de matéria-prima disponíveis, de capacidade industrial e das melhorias tecnológicas. Em suma, a política de uso de biodiesel é baseada no aumento dos agentes envolvidos e do capital que circula no setor, assim como não representa a mera substituição de fonte energética, como já alertado acima.

O principal mecanismo para fomento da demanda por biodiesel foi a compra dos estoques de combustível necessários para satisfazer a mistura mínima obrigatória pelo Estado. A Resolução n.º 02/2007-CNPE estabeleceu que, a partir de outubro de 2007, todo o biodiesel adquirido para mistura deverá ser realizado por meio de leilões públicos realizados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP⁷⁵. Mais ainda: condicionou a realização de estoques de biodiesel ao procedimento de compras por leilões, conforme determinado pela Resolução n.º 07/2007-CNPE.

A partir da determinação do preço de oferta, da demanda requerida por meio do percentual mínimo ofertado e dos mecanismos fiscais que serão delimitados

2% já em 01/01/2006, assim como determinou que toda a matéria-prima seria adquirida de produtores que tivessem o *Selo Combustível Social*. Por fim, a Resolução n.º 02/2008-CNPE já havia determinado o aumento do volume inicial de 2% (dois por cento) de adição de biodiesel ao óleo diesel para 3% (três por cento) a partir de 01/07/2008, data de publicação da Resolução.

⁷⁵ Nova denominação dada pelo Art. 5º da Lei n.º 11.097/2005, que modificou o Art. 7º da Lei 9.748/1997 e mudou a denominação da entidade de *Agência Nacional do Petróleo* para a vista acima. Além disto, as competências para biocombustíveis, inseridas nas funções já desempenhadas pela agência, foram determinadas pelo Art. 6º, da Lei 11.097/2005.

abaixo, o modo de operação de implementação do programa conseguiu aumentar a escala de produção paulatinamente. O aumento do volume de combustível adquirido nos leilões de biodiesel já realizados pode ser verificado na tabela abaixo:

Tabela n.º 06 – Progressão da mistura de biodiesel e aumento da produção

Volume de mistura	2%	2%*	2%*	3%*	3%*	4%*	5%*
Ano	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Volume ofertado (m³)	92.500	1.582.255	434.000	1.546.660	1.908.707	2.505.179	1.960.000
Volume arrematado (m³)	70.000	770.000	434.000	990.000	1.235.000	1.903.000	1.960.000

* Obrigatório por Lei

Fonte: ANP (Adaptado)

A partir dos dados acima, podemos observar que o aumento da demanda se manteve constante e atendeu às expectativas estatais do volume mínimo de mistura determinado por Lei.

2.2.2 Padrões para a inclusão social

A questão da inclusão social associada a uma política pública de uso de biodiesel é pioneira no Brasil. Se observarmos os demais grandes centros produtores de biodiesel no mundo (ex.: EUA, Alemanha), é possível perceber que os incentivos concedidos nestes países somente possuem o objetivo de fomentar a atividade econômica de produzir biodiesel. Tratam-se de estímulos aos agentes econômicos a investir e produzir biodiesel sem relação alguma com a inclusão social de qualquer grupo populacional local.

Outro ponto que deve ser destacado é o alcance das medidas sociais da legislação de biodiesel. Deve-se levar em conta que se trata de um estímulo de aumento do emprego e da renda do agricultor familiar. Há a clara preocupação em aumentar a renda e o patrimônio do agricultor familiar em um primeiro plano, assim como melhorar o acesso à energia desse como consequência do primeiro. Não se trata de uma política afirmativa da identidade cultural dos grupos envolvidos, ou, ainda, de preservação das práticas realizadas nas propriedades beneficiadas, mas somente melhoria das condições de consumo e acesso à energia.

A partir das delimitações acima, as medidas de inclusão social observadas na legislação do biodiesel podem ser classificadas de duas formas: a) medidas de inclusão social propriamente ditas: cumuladas ou não às medidas sócio-geográficas,

são destinadas à geração de emprego e renda da agricultura familiar; b) medidas sócio-geográficas: aquelas destinadas a corrigir as distorções de desenvolvimento econômico-sociais entre as regiões geográficas brasileiras, sobretudo as regiões Norte e Nordeste das demais.

2.2.2.1 As medidas de inclusão social propriamente ditas

Conforme já alertado no item anterior, o objetivo das medidas de inclusão social do programa de Produção e Uso de biodiesel é a inserção dos agricultores familiares no ciclo de produção de combustível e promover a geração de emprego e renda. Assim, as normas jurídicas destinadas para tanto procuraram vincular os ganhos financeiros dos agentes econômicos investidores ao aumento de renda do agricultor familiar.

O art. 2º, § 2º, da Lei 11.097/2005, inserido pela Lei n.º 11.116/2005, é claro em vincular a atividade econômica de produção de biodiesel à agricultura familiar. Estabelece que o biodiesel necessário ao atendimento dos percentuais mínimos determinados por Lei serão processados preferencialmente a partir de matérias-primas produzidas por agricultor familiar, incluídas as de atividade extrativista. Em caráter acessório, os critérios norteadores do CNPE para aumentar ou não o volume de adição de biodiesel no óleo diesel é exatamente a participação da agricultura familiar na produção total de biodiesel (Art. 2º, § 2º, II, da Lei 11.097/2005).

A forma utilizada para institucionalizar a produção de agricultores familiares foi a criação do *Selo Combustível Social*, que consiste no reconhecimento oficial de que o produtor de biodiesel respeita as regras de inclusão social previstas na Lei 11.097/2005 e Resoluções n.º 01/2005 e 02/2005 do Ministério do Desenvolvimento Agrário. Entre os requisitos básicos para o recebimento do selo, podem ser citados: a) o percentual mínimo de matéria-prima comprada de agricultores familiares, cujo montante será definido de acordo com a região do país (art. 2º, Resolução n.º 01/2005-MDA); b) obrigatoriedade de prestação de assistência técnica aos agricultores contratados (art. 7º, Resolução n.º 01/2005-MDA).

Para o agente econômico produtor de biodiesel, há uma série de vantagens econômicas em possuir o Selo, esquematizadas abaixo:

- a) A Resolução 1135/2004 do Banco Nacional de Desenvolvimento - BNDES concede financiamento de até 90% (taxa de juros de 1% a.m.) do custo total dos projetos direcionados para a produção de biodiesel, caso o empreendedor tenha o Selo. Caso contrário, esse percentual cai para 80% (taxa de juros de 2% a.m.);
- b) Na fase inicial do programa, a Resolução n.º 03/2005-CNPE antecipou o prazo para a mistura obrigatória de 2% já em 01/01/2006, assim como determinou que toda a matéria-prima seria adquirida de produtores que tivessem o *Selo Combustível Social* ao tempo da respectiva vigência;
- c) A Resolução n.º 02/2007-CNPE (Art. 3º, I) estabeleceu que 80% (oitenta por cento) do biodiesel adquirido nos leilões de compra oferecidos pela ANP deverão ser adquiridos de empresas que possuam o Selo;
- d) A Resolução n.º 07/2007-CNPE estabeleceu que os estoques de biodiesel seriam formados exclusivamente por combustível produzido por empresas possuidoras do Selo.

Uma observação se faz necessária. A legislação que permite a existência do Selo e demais incentivos à utilização de matéria-prima originada na agricultura familiar não prevê que o empreendedor esteja na mesma região geográfica da respectiva base produtiva. Tal situação cria o contexto analisado por CAMPOS (2009) ao definir que as empresas produtoras de biodiesel não conseguiram articular satisfatoriamente com os produtores locais e montaram as respectivas bases produtivas nos Estados do Sul do país, notadamente o Rio Grande do Sul⁷⁶.

Isso demonstra claramente a existência de efeitos colaterais não previstos pelas normas jurídicas e verificados pelos grupos sociais. Se considerarmos que o transporte dessa matéria-prima por centenas de quilômetros entre o sistema produtor e a beneficiadora de matéria-prima, verificaremos que não há o desenvolvimento regional perseguido pelas leis que instituíram o PNPB. Os critérios exclusivamente econômicos de obtenção do selo seriam suficientes para cobrir o gasto financeiro adicional de energia em detrimento da proposta de maior sustentabilidade do programa.

⁷⁶ CAMPOS, Arnaldo Anacleto de; CARMÉLIO, Edna de Cássia. Construir a diversidade da matriz energética: o biodiesel no Brasil. In ABRAMOVAY, Ricardo. **Biocombustíveis: a energia da controvérsia**. São Paulo: Editora Senac, 2009. p. 83.

Nesse ponto, a precificação dos bens ambientais, proposta pela legislação e presente na teoria econômica, se mostra frágil. No caso concreto, o aumento do gasto energético para buscar matéria-prima em locais distantes pela vantagem econômica não pode ser precificada de forma satisfatória. Uma vez que se busca desenvolver a sociedade com a menor quantidade de energia possível, gastar mais energia para produzir biodiesel representa um contrassenso na perspectiva da lógica.

2.2.2.2 As medidas sócio-geográficas

Relacionadas ao princípio constitucional da integração regional, observa-se a opção governamental em aproveitar o fluxo de recursos para o biodiesel para desenvolver as regiões mais pobres do país. Outro exemplo pode ser visto no Mecanismo visto no art. 5º da Lei n.º 11.116/2005. Este determina que o Poder Público possa conceder diferentes alíquotas de incentivos econômicos aos agentes econômicos, baseadas no tipo de matéria-prima utilizada na produção de biodiesel, na origem geográfica da produção e na capacidade econômica do produtor de matéria-prima (Art. 5º, § 1º, da Lei n.º 11.116/2005).

É possível, então, que haja incentivos especiais aos pequenos agricultores familiares, assim como o estímulo à produção de biodiesel nas regiões menos desenvolvidas do Brasil por meio da redução dos custos de produção.

2.2.3 Incentivos fiscais específicos

A lei federal prevê incentivos fiscais tanto para o produtor de matérias-primas como para o produtor de biodiesel. Este combustível é isento do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), conforme o último quadro desse tributo publicado junto ao Decreto n.º 6.006/2006. Além disso, o sistema fiscal nacional permite a redução (e até mesmo a isenção) de PIS/COFINS, o que é observado no art. 4º do Decreto n.º 5.297/2004. Neste último dispositivo, convém observar que o formato de incentivo varia de acordo com as matérias-primas envolvidas e região produtora, o que demonstra o mecanismo visto no art. 5º da Lei n.º 11.116/2005.

A partir dos exemplos acima, são verificados os dois principais objetivos destas regras fiscais. A primeira se refere à clara intenção de utilizar o

desenvolvimento do biodiesel como instrumento para a redução das desigualdades regionais, o que se reflete nos benefícios fiscais concedidos às regiões produtoras no Norte e Nordeste do Brasil. A segunda é vinculada ao fomento da produção de biodiesel. A diminuição da carga fiscal diminui o custo final do combustível, o que aumenta a viabilidade econômica da produção e permite a consolidação do mercado produtor e consumidor.

2.3 O SISTEMA INSTITUCIONAL IDEAL

Um sistema de produção equilibrado não pode ser visto como um simples equilíbrio entre a atividade econômica e gestão de recursos naturais. O conceito de desenvolvimento econômico sustentável apresenta uma análise parcial da complexidade que envolve o meio ambiente, pois não considera o equilíbrio social e a dinâmica cultural das populações envolvidas nos processos de gestão e uso dos recursos naturais, considerados fenômenos externos, ou externalidades. Neste contexto, um modelo institucional de gestão deve seguir as seguintes diretrizes: a) equilíbrio ecológico; b) a inclusão social e manutenção cultural.

Equilíbrio ecológico representa o respeito à capacidade do meio ambiente físico, biológico e químico de sustentar as demandas do sistema de produção. Não pode ser confundido com a capacidade tecnológica de evitar o excesso de poluição, ou qualquer prognóstico futuro desse cenário. O movimento de adaptação do sistema produtivo para um formato não agressivo envolve não só a tecnologia disponível, mas os custos de instalação, o comportamento dos grupos sociais envolvidos, a legislação pertinente e a geopolítica local.

Somente a perfeita confluência de fatores ambientais sobre os aspectos biológicos, físicos, químicos e sociais disponíveis pode proporcionar uma vida digna aos cidadãos. Deve ser ressaltado, porém, que a qualidade de vida não significa apenas a ausência do estado de doença, mas também todos os incômodos que um ambiente desequilibrado pode causar à saúde humana, tais como a insegurança alimentar ou a poluição, entre outros⁷⁷.

⁷⁷ As condições de habitação e vida urbana da população, por exemplo, devem atender a padrões mínimos de dignidade e salubridade. A legislação ambiental contemporânea tem se voltado contra os incômodos visuais e auditivos do ambiente artificial do meio urbano, tais como aspectos visuais da propaganda, painéis luminosos, som de estabelecimentos comerciais, entre outros. O Decreto municipal 47.950 (disciplina os painéis luminosos) e o Decreto municipal 48.172 (funcionamento e

A integração cultural com o sistema de produção revela a necessidade de compreensão da existência de diferentes modos de vida, estruturas sociais e formas de produção de conhecimento, assim como a consciência de protegê-los e estudá-los. Assim, a satisfação das necessidades humanas revela a necessidade de, entre outras coisas, promover a inclusão e a proteção das chamadas comunidades tradicionais no sistema de produção, mantendo o respectivo modo de vida e identidade cultural.

Pelas diretrizes demonstradas acima, é possível determinar a importância do sistema jurídico no processo. Uma leitura detida do conceito weberiano de racionalidade mostra que o Direito representa tanto um meio de educação principiológica da racionalidade ambiental, como um instrumento de execução dos padrões ambientalmente corretos (WEBER, 1999).

2.3.1 Parâmetro de comparação: economia ecológica

A economia tradicional representa um sistema fechado de produção que ignora a disposição dos recursos naturais e a finitude desses. Fatores como a escala de produção, por exemplo, não possuiriam relevância no estudo científico da produção, já que o sistema *não humano* (ecológico) é considerado infinito e viabilizador de um crescimento produtivo sem limites⁷⁸. Este modo de produção estaria baseado na teoria econômica clássica e teria dois princípios basilares: a) a eterna busca pelo crescimento; b) a crença de que a tecnologia seria capaz de resolver os problemas relacionados ao esgotamento dos recursos naturais por meio de novas soluções e materiais para que se continuasse produzindo⁷⁹.

Além da delimitação dos limites de estudo da economia tradicional, DALY (2000) apresenta os conceitos de economia dos recursos naturais, que representa o estudo da *extração e a exaustão dos recursos naturais não-renováveis e o manejo dos renováveis* e de economia do meio ambiente, voltada para o estudo dos resíduos e poluição lançados no meio ambiente pela atividade humana. A concepção tradicional de ambos é criticada pelo autor, pois haveria uma tendência à mercantilização da compensação pelo impacto causado no sistema ecológico, ou

emissão de ruídos na feiras livres), ambos da cidade de São Paulo, são exemplos da tendência apontada acima.

⁷⁸ DALY, H. E. A economia ecológica e o desenvolvimento sustentável p. 3;

⁷⁹ DALY, H. E. Economia, Ecologia, Ética p. 11

seja, o sistema natural de recuperação ecológica é preterido pelo sistema de compensação financeira da poluição⁸⁰.

Nesse ponto, DALY (1991) possui argumentos suficientes para delimitar a economia ecológica, que é a análise da viabilidade do sistema *não humano* em conjunto ao sistema produtivo humano (econômico), que não representa um sistema fechado e deve considerar os limites e finitude do sistema ecológico. ALIER (2000) explicita que a economia ecológica *abarca a la economía neoclásica ambiental y la trasciende al incluir también la evaluación física de los impactos ambientales de la economía humana*⁸¹. Por esse ponto de partida, é possível discutir, por exemplo, qual seria a escala ideal para o sistema de produção humano, assim como novos critérios para alocação e distribuição dos recursos naturais.

Ponto comum entre os defensores da economia ecológica é a importância da discussão acerca da escala ideal do sistema produtivo, DALY (1991) tenta relacionar a grandeza do sistema humano de produção em relação ao ecossistema total por meio da produção primária líquida derivada da fotossíntese que é apropriada pelos seres humanos. A partir do índice de 25% de utilização do total da produção primária, obtido a partir dos estudos de Vitousek e Ehrlich, o problema global seria uma grandeza geométrica: bastariam duas duplicações no sistema produtivo para alcançarmos o limite produtivo⁸².

Nesse ponto, há a crítica a um sistema de precificação dos recursos naturais, ou seja, de retribuição financeira pela utilização desses. DALY critica a utilização de um sistema baseado na retribuição econômica, já que esse não consegue controlar o aumento excessivo da escala de produção. Uma vez que uma escala produtiva seria ótima quando os bens ambientais tiverem o menor preço possível, um sistema de compensação financeira que fosse proporcional ao aumento da escala de produção e à escassez crescente dos recursos naturais não beneficia o sistema produtivo.

Para que o sistema produtivo alcance um patamar de equilíbrio, DALY sustenta a necessidade da adoção de algumas sugestões de modificação da entropia produtiva, dentre elas estão: a) desenvolvimento dos países periféricos a um ponto digno de existência; b) redução da população mundial a uma escala ótima

⁸⁰ DALY, H. E. Obra citada. p. 5.

⁸¹ ALIER, J. M. Economía Ecológica e Política Ambiental p. 14.

⁸² DALY, H. E. Obra citada. p. 10.

de eficiência produtiva; c) diminuição do consumismo exacerbado; d) diminuição da busca por produtividade de forma a ameaçar a qualidade de vida das pessoas.

A partir dos estudos acima delimitados, podemos afirmar que a economia ecológica busca transformar o sistema fechado da economia tradicional em um sistema aberto, que avalie e considere o meio ambiente como fator finito e de influência direta no funcionamento do sistema de produção. Para o objeto de estudo específico desse trabalho, devemos nos ater até que ponto a política de uso e produção de biodiesel é sensível às sugestões propostas por DALY acima.

Conforme já delimitado nos tópicos anteriores deste capítulo, a legislação de incentivo ao biodiesel não demonstra uma tentativa de limitação da escala de produção de mercadorias. Representa a substituição gradativa dos combustíveis fósseis por fontes de origem vegetal, renovável e com menores teores de emissão atmosférica. Não é possível afirmar, então, que a legislação analisada represente uma preocupação com a capacidade de fornecimento de energia das terras agrícolas disponíveis, sem prejudicar as atividades destinadas à produção de alimentos, por exemplo.

Mais um ponto deve ser verificado: a eficiência da energia produzida. A economia ecológica busca a obtenção das necessidades humanas com o menor gasto de recursos naturais possível, o que pode ser observado nos autores citados acima. Representa afirmar a produção de bens e serviços com o menor custo ambiental possível, o que pode diferir dos custos econômicos para tanto. No caso específico do biodiesel, representa produzir combustível com a menor quantidade de energia possível, assim como a produção de energia deverá compensar o impacto ambiental provocado na região produtora e a respectiva.

Se observarmos a legislação disposta, significa que os incentivos econômicos concedidos para produzir biodiesel não devem gerar efeitos colaterais indesejados, ou seja, a produção de biodiesel deverá seguir critérios de aproveitamento dos recursos naturais disponíveis. Os estímulos econômicos deverão ser dosados de forma a estimular e viabilizar economicamente a produção, mas devem ser dispostos com a precaução de não causar um desequilíbrio ambiental pelos ganhos financeiros que possam proporcionar aos agentes produtores⁸³.

⁸³ Um exemplo disso pode ser verificado nos incentivos fiscais. É válido determinar incentivos fiscais à produção de espécies nativas em determinada região do país, por exemplo. No entanto, esses incentivos fiscais não deverão proporcionar um ganho financeiro grande o suficiente para os agentes

2.3.2 Inclusão social e preservação cultural

O desenvolvimento social tem uma relação estreita com a implantação da racionalidade ambiental. A atividade econômica não só sobrevive às custas da apropriação dos recursos naturais para a produção de bens, mas influencia o ambiente ao redor com os processos industriais utilizados. Assim, é vital para a sociedade o equilíbrio entre a produção e a gestão dos grupos sociais envolvidos, já que o dispositivo constitucional de um meio ambiente equilibrado representa, ou deveria representar, entre outros aspectos, a garantia do bem estar de todos.

Deve ser levado em conta que o bem estar proposto pela Constituição Federal de 1988 revela duas perspectivas. A primeira é voltada à capacidade de sustento e exercício da cidadania. Seria, grosso modo, a garantia das condições de higiene, alimentação, saúde e educação, bem como os instrumentos necessários para obtê-los. Em um modo de produção capitalista, esta perspectiva do bem estar estaria vinculada à capacidade de o cidadão possuir recursos financeiros suficientes para as necessidades apontadas acima. Nesse sentido, os desequilíbrios sociais podem ser considerados como inconstitucionais.

A segunda está voltada à integridade da estrutura social local e demanda exame mais aprofundado. Representa a preservação cultural das variadas estruturas sociais componentes do país, além do respeito ao princípio democrático presente na estrutura política brasileira⁸⁴. Tal compromisso representa o dever do Estado em preservar as estruturas sociais existentes, o que inclui, por exemplo, o modo de produção de determinada comunidade agrícola, independente das condições favoráveis ao desenvolvimento do mercado, dessa ou daquela espécie vegetal. Ou seja, o Estado deve garantir a condição de produção agrícola e de reprodução social do produtor agrícola, preservando o seu direito fundamental de liberdade na escolha de seu estilo de vida.

A partir das obrigações expostas acima, a legislação deve refletir: a) o compromisso do Estado em oferecer condições existenciais favoráveis ao sustento do cidadão; b) proteção ao modo de vida da comunidade na qual está inserido.

desistirem de outras culturas e desabastecerem outras regiões do país, o que causaria um desequilíbrio socioeconômico e ambiental.

⁸⁴ O princípio democrático representa, na contemporaneidade, o respeito e a garantia de continuidade de todos os grupos que compõem a sociedade.

2.4 CONCLUSÃO

O sistema normativo que regulamenta o Programa Nacional de Uso e Produção de Biodiesel apresenta um rol de incentivos para produzir combustível. Estabelecem normas para modificação da política energética nacional pela promoção de uma maior participação dos combustíveis de origem vegetal na matriz energética, incentivos fiscais específicos aos produtores de biodiesel e estímulos à inserção da agricultura familiar na cadeia de produção de combustível.

Preliminarmente, o Programa não trata de um limitador ao uso dos recursos naturais disponíveis. Trata-se de uma substituição à utilização de combustíveis fósseis, sem preocupação com o aumento indiscriminado da escala produtiva. Visto que o próprio governo federal determina o aumento da fronteira agrícola para satisfazer a demanda brasileira por energia, há a preferência clara por aumentar a energia disponível em detrimento de novas fontes que não necessitem de novas terras cultiváveis. Representa, nesse ponto, somente uma forma de garantir o sistema produtivo econômico em crescimento.

Em relação à diretriz de política energética, determinou a criação de uma demanda de combustível por meio da inserção de um percentual de volume de biodiesel no diesel fóssil comercializado no Brasil. A partir da obrigatoriedade da mistura, viabilizou economicamente a produção de biodiesel e a formação de um mercado produtor/consumidor. O sistema de leilões públicos de biodiesel é claro em atestar o sucesso do sistema, já que consegue arrematar todos os lotes disponibilizados para compra.

Já os incentivos sociais são vinculados de duas formas. A primeira, procura incluir os agricultores familiares no processo produtivo. Por meio de incentivos financeiros aos produtores de combustível, proporciona melhores preços de aquisição de matéria-prima aos agricultores filiados, o que aumentaria a renda desses e os fixaria no campo. A segunda busca a integração regional: incentiva especificamente a produção por agricultores familiares das regiões Norte e Nordeste, o que representa uma clara tentativa de melhorar as condições de vida dessas regiões.

Devemos nos ater, ainda, às recomendações ambientais do programa. A legislação dispõe de incentivos econômicos, sobretudo fiscais, para a produção de combustível por fontes diversificadas. Não representa somente isso, pois as normas

são claras em evitar a monocultura da soja na produção de biodiesel e incentivar a pesquisa em outras fontes de combustível, como a canola, a mamona, dentre outros vegetais. Embora a soja já seja uma cultura pronta para a formação do mercado de biodiesel, deverá paulatinamente ser substituída por outras fontes produtoras.

Por fim, a produção de combustível deverá atender ao Art. 225 da Constituição Federal. Significa afirmar que a produção de biodiesel, embora deva ser economicamente viável, precisa ser realizada com o menor dispêndio de recursos naturais possível. Mais ainda, deverá refletir, também, o equilíbrio do sistema produtivo: a produção de combustível não poderá promover uma *corrida* dos agricultores em produzir insumos para combustível em detrimento de outras culturas, muito menos desestruturar sistemas de produção culturalmente tradicionais.

A partir das diretrizes normativas de que dispomos na legislação brasileira de estímulo ao biodiesel e das considerações acerca da racionalidade de produção de energia presente no Brasil, é possível observar a aplicabilidade dessas normas na região escolhida para desenvolvimento da pesquisa.

3 ESTUDO DE CASO: BSBIOS MARIALVA

Para a realização da pesquisa de campo, foi traçado o perfil de aproximação do objeto de estudo aos objetivos do trabalho. A conclusão final apontou a necessidade de um estudo de caso⁸⁵ para avaliar agricultores familiares que comercializassem matéria-prima para biodiesel e explorar as informações obtidas desses por meio de entrevistas. Primeiramente, a entrevista possuiu o objetivo de confirmar ou infirmar dados oficiais coletados, assim como buscou informações que não seriam possíveis por meio de estatísticas oficiais⁸⁶. As entrevistas realizadas foram semiestruturadas, ou seja, uma mescla de perguntas com respostas delimitadas (fechadas) ou que permitissem comentários do entrevistado (abertas).

As entrevistas, cujo roteiro se encontra no Anexo I, estão divididas em quatro grandes partes, cada uma voltada para uma perspectiva dos agricultores a ser analisada:

- a) Renda: Observar a influência do incremento de renda na dinâmica da produção do agricultor. Identificar o destino dos ganhos percebidos, assim como se são destinados ao aumento da produção de soja;
- b) Acesso à energia e aumento do valor agregado da produção: verificação do acesso à energia pelos agricultores; apontamentos acerca da agregação de valor à produção no decorrer do ingresso do agricultor no programa;
- c) Perfil de produção: verificar se o produtor é o proprietário da terra, assim como se esse a ocupa anteriormente à formulação da política de biodiesel, delimitar o perfil de produção do agricultor e desde quando o realiza. Além disto, buscar apontar se houve alguma modificação desses comportamentos a partir do momento em que passou a vender biodiesel. Por fim, observar se os hábitos de subsistência foram modificados pela cultura de soja;
- d) Observar experiências e incentivos à utilização de fontes alternativas à soja. Identificar os motivos que impedem a diversificação e as possíveis soluções;

⁸⁵ Tornou-se mais apropriado tal formato de estudo pela necessidade de estudar o tema em um campo mais reduzido e detalhado, assim como pela riqueza de informações da aplicação de uma política pública em um ambiente prático.

⁸⁶ CORTES, Soraya M. Vargas. Técnicas de coleta e análise qualitativa de dados. In: NEVES, Clarissa Eckert Baeta; CORRÊA, Máira Baumgarten (orgs.) Pesquisa Social Empírica: Métodos e Técnicas. Cadernos de Sociologia, v.9. Porto Alegre: PPGS/UFRGS. p. 18.

Inicialmente, houve a visitação à sede da BSBIOS (produtora de biodiesel) para avaliação das possibilidades de pesquisa. O contato, realizado em 02/12/2011, foi voltado à captação de agricultores que negociassem a produção com essa empresa, assim como à verificação das características produtivas da empresa. Por fim, buscou-se compreender a lógica de produção e procedimentos de operação da empresa, tais como matriz de produção, logística de matéria-prima, por exemplo, para acompanhar o impacto dessa na relação de mercado com as cooperativas e agricultores.

Por fim, o último estágio da pesquisa foi desenvolvido entre os dias 26 de fevereiro e 02 de março de 2012. Foram visitados 16 agricultores familiares que negociam a produção para a BSBIOS nas regiões em que essa obtém matéria-prima da agricultura familiar. Não foi utilizado qualquer outro critério para seleção, assim como a escolha dos entrevistados nas regiões foi aleatória. A partir do roteiro abordado acima e das informações buscadas na sede da BSBIOS, buscou-se verificar todas as informações necessárias para responder às hipóteses de pesquisa.

3.1 AS REGIÕES VISITADAS

O trabalho se desenvolveu em torno do mapa de produção da empresa BSBIOS MARIALVA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE BIODIESEL SUL BRASIL LTDA, localizada no Distrito Estrada Fruteira, no município de Marialva, estado do Paraná. Essa produtora foi escolhida em razão da respectiva localização estratégica no Estado, rigorosamente entre o mercado consumidor de São Paulo, a capital do estado do Paraná, Curitiba, assim como as regiões produtoras de matéria-prima, que serão mais bem detalhadas abaixo.

Essa empresa, que possui autorização para operação (n.º 225, DOU em 05/05/10) e comercialização (n.º 259, DOU em 13/05/10) de biodiesel com capacidade autorizada de produção de 353 m³/dia, está instalada desde maio de 2010 e participa ativamente dos leilões de aquisição de biodiesel desde a 18ª edição (Edital n.º 46/2010-Jul. 2010). Além disso, a BSBIOS é detentora do Selo Combustível Social desde a instalação, o que lhe permitiu usufruir de todos os benefícios permitidos pela legislação e o respeito ao percentual mínimo de matéria-prima adquirida junto a agricultores familiares.

Foto n.º 01 – Planta da BSBIOS Marialva



Fonte: BSBIOS Marialva

O histórico de vendas de biodiesel da BSBIOS-Marialva nos leilões de oferta de biodiesel revela o seguinte quadro de volume de biodiesel oferecido. No primeiro ano de participação (2010), a empresa vendeu 42.899 m³ de biodiesel⁸⁷. Já no ano de 2011, esse volume atingiu a marca de 80.166 m³ de combustível⁸⁸, o que revelou um aumento de aproximadamente 87% no volume fabricado e vendido ao governo federal.

Esse último dado revela um fato importante. Visto que a BSBIOS necessita cumprir as diretrizes referentes à manutenção do Selo Combustível Social, 30% do volume negociado deve ser originário de produtores vinculados à agricultura familiar. Traduzindo em números, isso representaria, em 2011, um volume de 24.024 m³, o que demanda a busca por uma quantidade maior de fornecedores de matéria-prima para manter o ritmo de produção.

Assim, a consolidação dessa empresa como produtora de biodiesel demandou que mais agricultores familiares fornecessem matéria-prima para beneficiamento na fábrica. Isso significou uma migração na busca por novos fornecedores, pois a região de Marialva não comportava mais a demanda por esta

⁸⁷ BRASIL. Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis. Entregas de biodiesel das unidades produtoras em 2010 referentes aos leilões ANP. Disponível em <http://www.anp.gov.br/?dw=34127>. Acessado em 13/03/2012;

⁸⁸ _____. Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis. Entregas de biodiesel das unidades produtoras em 2011 referentes aos leilões ANP. Disponível em <http://www.anp.gov.br/?dw=50807>. Acessado em 13/03/2012;

forma específica de fornecimento. A solução encontrada, nesse caso, foi expandir a geografia da obtenção de matéria-prima para a região Sudoeste do Estado do Paraná que, ao longo dos últimos três anos, passou a incluir as regiões de São João, Marmeleiro e Capanema, retratadas nesse estudo.

Além do aumento natural da produção na empresa, a entrada de novos concorrentes no mercado de produção de biodiesel (como a Cargill e a Biopar, entre outras) diminuiu a disponibilidade de agricultores familiares para fornecimento de matéria-prima. Como exemplo, pudemos observar a necessidade, e mesmo quase obrigatoriedade, da referida empresa a buscar óleo para beneficiamento no Estado do Rio Grande do Sul no ano de 2012, haja vista a falta de matéria-prima oriunda da agricultura familiar que fosse suficiente para a manutenção do Selo Combustível Social.

Ao longo dos últimos três anos, as parcerias da BSBIOS foram expandidas às regiões dos municípios de Capanema (2009), Francisco Beltrão (2010) e São João (2011) mais recentemente. Se verificarmos a distância entre a planta da usina e as cidades listadas acima, verificaremos que a matéria-prima está a uma distância média (entre Marialva e os três municípios) de 440 km.

O perfil das matérias-primas utilizadas para fabricação do biodiesel na BSBIOS em Marialva não destoa da média nacional: aproximadamente 70% do biodiesel fabricado é originado na soja, enquanto em torno de 30% é originado em sebo bovino - parcela residual da produção provém de óleo de amendoim. Enquanto a soja possui a logística de obtenção descrita acima, o sebo bovino é originário do interior paulista o amendoim provém da própria região de Marialva.

Atualmente, a empresa conta com um programa de introdução da canola na rede de produção realizado por iniciativa própria desde 2011⁸⁹. A produção ainda é realizada em caráter experimental⁹⁰, uma vez que ainda se busca um nível tecnológico satisfatório para aumento da produção e interesse de outros agentes econômicos para desenvolvimento de produtos e defensivos. Por fim, a produção realizada é destinada, atualmente, à indústria alimentícia.

⁸⁹Deve ser salientado que a legislação brasileira do biodiesel não prevê qualquer incentivo específico para a introdução da canola na produção de biodiesel no Sul do Brasil.

⁹⁰O objetivo da introdução da canola é obter uma cultura de inverno que possa ser rotacionada em conjunto à soja. Nesse caso, a plantação de soja seria a cultura utilizada nas estações mais quentes, assim como a canola seria plantada nas estações mais frias, quando não fosse possível plantar soja.

A primeira região de agricultores familiares a ser visitada foi o Município de São João, que possui uma população de aproximadamente 10.600 habitantes e se localiza no Sudoeste do Estado do Paraná (419 km. de Curitiba; 407 km. de Marialva). A partir da predominância da soja como produto agrícola do Município, o perfil de produção possui como maiores fontes de produção as seguintes culturas, conforme a tabela abaixo:

Tabela n.º 06 - Principais culturas em volume de produção (2007)

MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO		
Cultura/Dados	Área plantada (ha.)	Produção (t)
Soja	20.000	59.200
Milho	10.881	38.448
Trigo	7.000	11.200
Sorgo	70	105
Feijão	60	66

Fonte: IBGE⁹¹

A segunda região visitada foi a do Município de Marmeleiro, também localizado na região Sudoeste do Paraná. Trata-se de um município vizinho ao de Francisco Beltrão, está localizado a 482 km. de Curitiba e a 506 km de Marialva, e possui cerca de 13.900 habitantes. Apesar da maior produção de milho em volume, a soja apresenta a maior área agricultável utilizada. A tabela das cinco maiores culturas do município pode ser observado abaixo:

Tabela n.º 08 - Principais culturas em volume de produção (2007)

MUNICÍPIO DE MARMELEIRO		
Cultura/Dados	Área plantada (ha.)	Produção (t)
Milho	8200	53.200
Soja	12.800	37.300
Trigo	1.000	2.000
Feijão	1.000	1.680
Arroz	40	72

Fonte: IBGE⁹²

⁹¹BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). IBGE cidades@. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em 12/02/2012.

⁹²BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). IBGE cidades@. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em 12/02/2012.

No caso desse município, notamos também a produção de girassol, porém em números pouco expressivos em comparação às outras culturas acima mencionadas (56 t em 28 ha. plantados).

Por fim, a terceira região visitada foi a da Capanema, município que faz fronteira com a Argentina, com população de cerca de 18.500 habitantes, e localizada a 577 km de Curitiba e a 406 km de Marialva. O perfil da produção agrícola desse Município retrata as seguintes culturas com as maiores em volume de produção:

Tabela n.º 09 - Principais culturas em volume de produção (2007)

MUNICÍPIO DE CAPANEMA		
Cultura/Dados	Área plantada (ha.)	Produção (t)
Soja	15.300	45.900
Milho	9.900	39.660
Trigo	4.000	9.600
Feijão	2.000	3.000
Amendoim	60	125

Fonte: IBGE⁹³

Ao contrário das outras regiões citadas, Capanema é a única cidade que possui outra fonte de biodiesel (amendoim) com uma das principais culturas plantadas, embora em volume muito inferior à soja. Importante salientar, também, que não há notícia do aproveitamento deste amendoim produzido para utilização na fabricação de combustível, pois toda a produção destinada a tal fim é originada da soja.

As regiões variam quanto ao tempo em que ingressaram no programa. Os agricultores visitados no município de São João - seis ao todo - são filiados à Coasul Cooperativa Industrial, fornecedora da BSBIOS desde 2011. Em Marmeleiro, os agricultores visitados - cinco ao todo - são filiados à Cooperativa Central da Agricultura Familiar do Paraná (COOPAFI) e fornecem matéria-prima à BSBIOS desde 2009, ano em que a Coopafi celebrou o acordo de fornecimento com a

⁹³BRASIL . Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **IBGE cidades@**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em 12/02/2012.

produtora. Por fim, os agricultores visitados (cinco) em Capanema são filiados à Cooperativa Agroindustrial COAGRO (COAGRO), que negocia soja para a BSBIOS desde 2010.

Todos os entrevistados representam agricultores familiares que vendem matéria-prima para a BSBIOS, são beneficiários do Programa Nacional da Agricultura Familiar e preenchem os requisitos previstos no Art. 3º, da Lei n.º 11.326/2006.

Cabe salientar que todas as regiões visitadas possuem uma relação de produção estreita com a soja, nas quais essa cultura é a que ocupa a maior parte da área utilizada para agricultura. A existência de outras lavouras que possam ser aproveitadas para biodiesel é pequena e não representa qualquer iniciativa no aproveitamento de fontes alternativas para fabricação de combustível. Em todos os casos, as cooperativas negociam exclusivamente soja com a BSBIOS para utilização em biodiesel.

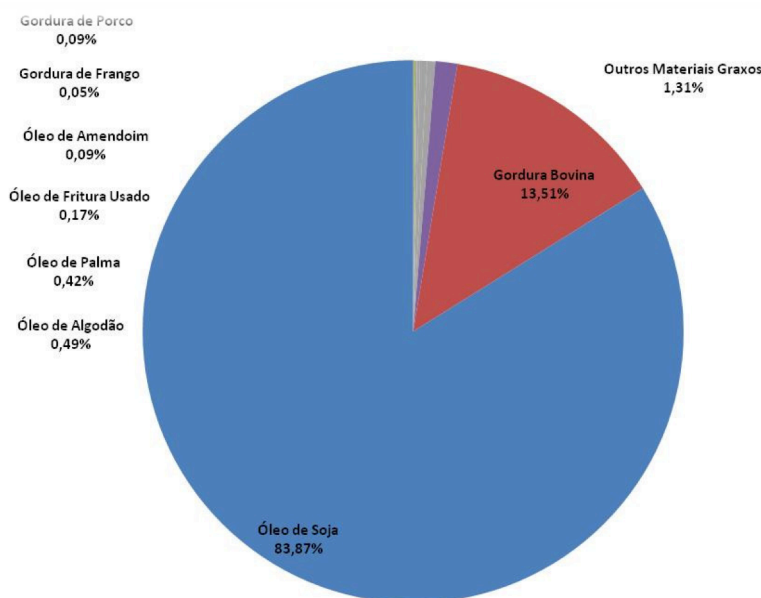
3.2 O ATUAL CONTEXTO SÓCIO-ECONÔMICO DOS PRODUTORES

Como parte dos instrumentos para análise dos dados coletados junto aos produtores, faz-se necessária a análise do contexto socioeconômico atual. Este será traçado da seguinte maneira: a) o perfil da matriz de matérias-primas de biodiesel desde o estabelecimento da BSBIOS em Marialva até Fevereiro de 2012; b) a observação das relações econômicas de mercado da matéria-prima vendida (soja) da BSBIOS com todas as regiões visitadas; c) os fatores que influenciaram a produção local nos últimos 12 (doze) meses, incluindo fatores meteorológicos.

De início, torna-se oportuno delimitar a evolução da matriz de matérias-primas do biodiesel ao longo do período de atividade da BSBIOS. O marco de partida, portanto, é o mês de maio de 2010, quando essa empresa começou a negociar combustível nos leilões da Agência Nacional do Petróleo. É possível verificar a ampla dominância da soja como matéria-prima utilizada na produção de combustível, pois dominava mais de 4/5 do volume de biodiesel produzido (83,7%). Outras fontes vegetais não representavam sequer 5% (cinco por cento) do volume

total produzido, sendo liderados pelo algodão (0,49%). O gráfico⁹⁴ obtido àquela época segue abaixo:

Gráfico n.º 05 – Matérias-primas para produção de biodiesel (Mai/2010)



Fonte: ANP

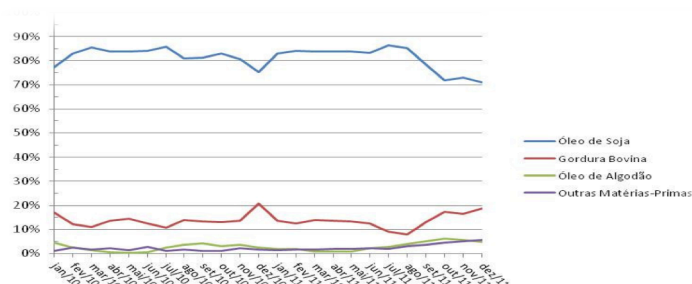
Um ponto de destaque é a expressividade do sebo bovino como segunda maior matéria-prima de biodiesel em volume. Abundante, de baixo valor e rico em gorduras, ganhou ampla aceitação no mercado produtor de biodiesel a ponto de obter os resultados acima. Deve ser observado, porém, que esse insumo de produção não foi incentivado pelo PNPB. Nunca houve qualquer determinação legal que formulasse algum incentivo econômico à produção de biodiesel por sebo bovino: trata-se de um elemento não previsto no Programa.

Uma segunda afirmação é que o gráfico acima, embora elucidativo, demonstra o perfil de produção de forma estática, ou seja, é um *retrato* momentâneo da situação a que esse estudo se propôs a demonstrar para cumprir os respectivos objetivos. Para comprovar que as afirmações acima não são fruto de um momento do mercado produtor, podemos observar gráfico divulgado pela ANP com as variações entre dezembro de 2010 e dezembro de 2011⁹⁵, que segue abaixo:

⁹⁴BRASIL. Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis. Boletim Mensal do Biodiesel (Maio/2010). Disponível em <http://www.anp.gov.br/?dw=25747>. Acessado em 13/03/2012;

⁹⁵BRASIL. Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis. Boletim Mensal do Biodiesel (Dezembro/2011). Disponível em <http://www.anp.gov.br/?dw=59086>. Acessado em 13/03/2012;

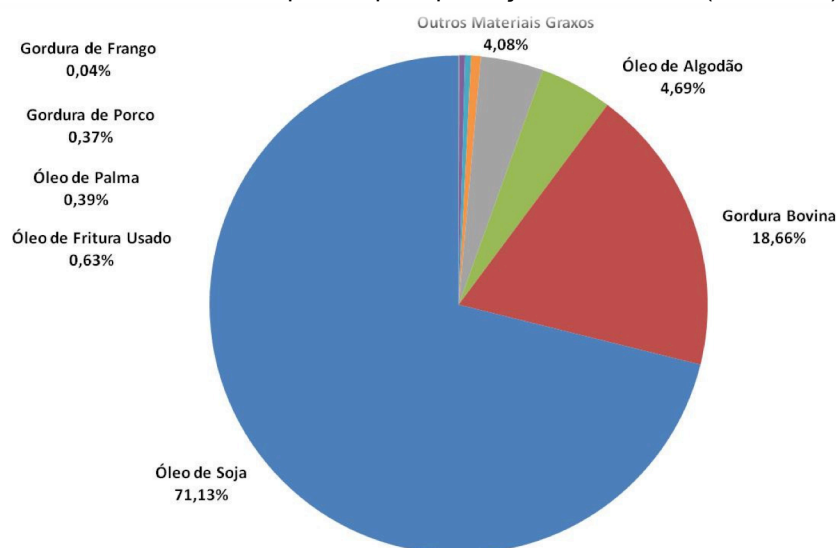
Gráfico n.º 06 – Matérias-primas para produção de biodiesel (Jan./2010-Dez./2011)



Fonte: ANP

Os dados do gráfico acima permitem concluir dois fatos. O primeiro é a comprovação de uma constante dominância da soja como insumo para produção de biodiesel, independentemente da época de safra. O segundo é vinculado à queda de participação da soja em quase dez pontos percentuais. Embora a participação da fontes alternativas tenha quase dobrado e atingido aproximadamente 9% (nove por cento), não é suficiente para determinar uma mudança de perfil no sistema⁹⁶. Além disso, a maior parte do mercado cedido pela soja foi ocupada pelo sebo bovino, que atingiu aproximadamente 20% (vinte por cento) de participação. A confirmação dessa tendência segue no último informativo do biodiesel (Jan/2012)⁹⁷:

Gráfico n.º 07 – Matérias-primas para produção de biodiesel (Jan./2012)



Fonte: ANP

⁹⁶A imprensa especializada considerou o avanço como *minúsculo*, conforme Menos soja. Revista biodieselbr, Curitiba, ano 5, n.º 27, p. 20, Fev/Mar 2012.

⁹⁷BRASIL. Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis. Boletim Mensal do Biodiesel (Janeiro/2012). Disponível em <http://www.anp.gov.br/?dw=59452>. Acessado em 13/03/2012;

A dinâmica econômica da BSBIOS com os produtores se dá por intermédio das cooperativas. Para atrair o interesse desses, é pago um adicional ao preço corrente da saca de soja para fidelizar e garantir a contratação das safras. Para o ano de 2011, foi pago um adicional de R\$ 1,00 (um real) por saca, que poderá chegar a R\$ 1,20 (um real e vinte centavos) em 2012. A relação entre a BSBIOS e as cooperativas se estende à assistência técnica: por meio de compensação financeira, a empresa dá suporte aos custos de operação das cooperativas ao assistir aos produtores⁹⁸.

Outro ponto que deve ser analisado é o valor agregado envolvido no fornecimento da soja à BSBIOS. Esta recebe somente o óleo para processamento, que é fabricado pelos contratados fora da planta de Marialva. No caso específico das regiões analisadas, as próprias cooperativas dispõem de locais e equipamento para fabricação do óleo para biodiesel. Assim, a cadeia de fornecimento configura-se da seguinte forma: a) repasse da soja do produtor à sede da cooperativa; b) beneficiamento da soja em óleo pelas cooperativas; c) envio o óleo processado para a BSBIOS, que o utiliza para fabricar biodiesel.

Como último fator para compor o contexto econômico-social dos produtores, deve-se levar em conta as influências na produção agrícola das regiões estudadas ocorridas nos últimos 12 (doze) meses. Compreender os fatores que influenciaram decisivamente a produção agrícola no último ano pode responder a alguns dos comportamentos encontrados nos agricultores estudados. Mais ainda: pode delimitar com precisão as opções de escolha dos produtores quanto ao que produzir e de que forma isso será realizado, assim como a capacidade de modificação do perfil anual de produção dos agricultores entrevistados.

Se formos verificar as condições de plantio dos últimos doze meses, o inverno de 2011 apresentou características não vistas nas regiões estudadas. A constante presença de geadas diminuiu consideravelmente a produtividade das chamadas culturas de inverno (ex.: canola, trigo). O caso específico da canola nessas regiões é um exemplo interessante disso, pois compõe os instrumentos de análise para o estudo realizado e representa uma fonte de biodiesel viável e alternativa à soja⁹⁹. Ao

⁹⁸Deve ser lembrado que há a obrigação normativa da empresa produtora em fornecer assistência técnica ao produtor fornecedor para manutenção do Selo Combustível Social.

⁹⁹A lavoura de canola é implantada pelo sistema de Plantio Direto. As plantadeiras de soja e milho podem ser adaptadas para possibilitar a semeadura sobre a palhada. No caso específico da

final de 2011, a CONAB disponibilizou informações acerca da situação dessa cultura no Estado¹⁰⁰, conforme tabela a seguir:

Tabela n.º 10 – Comparativo de área, produtividade e produção

REGIÃO/UF	ÁREA (Em mil ha)			PRODUTIVIDADE (Em kg/ha)			PRODUÇÃO (Em mil t)		
	Safra 10/11 (a)	Safra 11/12 (b)	VAR. % (b/a)	Safra 10/11 (c)	Safra 11/12 (d)	VAR. % (d/c)	Safra 10/11 (e)	Safra 11/12 (f)	VAR. % (f/e)
CENTRO-OESTE	3,3	2,3	(30,3)	1.242	1.043	(16,0)	4,1	2,4	(41,5)
MS	3,3	2,3	(30,9)	1.250	1.033	(17,4)	4,1	2,4	(41,5)
SUL	43,0	43,9	2,1	1.526	1.305	(14,5)	65,6	57,3	(12,7)
PR	12,6	13,5	6,8	1.572	1.152	(26,7)	19,8	15,6	(21,2)
SC	0,4	0,4	-	1.200	775	(35,4)	0,5	0,3	(40,0)
RS	30,0	30,0	-	1.510	1.380	(8,6)	45,3	41,4	(8,6)
CENTRO-SUL	46,3	46,2	(0,2)	1.505	1.292	(14,2)	69,7	59,7	(14,3)
BRASIL	46,3	46,2	(0,2)	1.505	1.292	(14,2)	69,7	59,7	(14,3)

FONTE: CONAB - Levantamento: Dezembro/2011.

O quadro demonstra informações do cotidiano dos agricultores das regiões visitadas. O relatório adicionou que a *produtividade média da canola colhida nos últimos anos ficou em torno de 1.500 kg/ha e a previsão inicial era de que o número desta safra pudesse ser superado pela melhora no domínio técnico dos produtores sobre o cultivo, mas o clima prejudicou parte da lavoura. Por consequência, a produtividade ficou em 1.292 kg/ha.* Por fim, afirmou que a qualidade do produto não foi afetada, assim como não houve *nenhuma notícia de uso para a fabricação de biodiesel*¹⁰¹.

Importante adicionar que o próprio relatório acima asseverou um certo ânimo dos produtores na plantação da canola, devido aos resultados da colheita 2010/2011, principalmente pela possibilidade de obtenção de preços semelhantes à soja e por ser uma cultura de inverno, portanto, passível de rotação sazonal de culturas. Isto, no entanto, não se concretizou em avanços de área plantada no Estado do Paraná, que variou em somente 6,8% (seis por cento e oito décimos) a mais de área plantada.

Em relação à soja, fornecedor único de biodiesel nas três regiões visitadas, os

agricultura familiar, que possui menos mão-de-obra disponível, representa uma alternativa real à soja, pois não necessita de grandes investimentos para modificação do modo de operação da propriedade, assim como não apresenta as dificuldades que a mamona ou pinhão manso trariam aos agricultores, tais como a colheita manual da produção.

¹⁰⁰BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). 3º Acompanhamento da safra brasileira (Grãos) – Dez/2011. Disponível em http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_12_08_10_58_12_08.pdf. Acessado em 10/03/2012.

¹⁰¹BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Obra citada. p. 10.

fatores de influência devem ser analisados desde a entrada da BSBIOS na cadeia de fornecimento de soja para combustível, assim como as condições que circulam a safra do ano de 2012. Primeiramente, deve ser ressaltado que o Paraná havia conseguido a melhor safra da história no ano de 2011 e não conseguirá repetir tal produção, haja vista a ocorrência de uma série de eventos climáticos. O último relatório da CONAB acerca da safra brasileira de grãos (Mar. 2012) esclarece de forma categórica a situação¹⁰²:

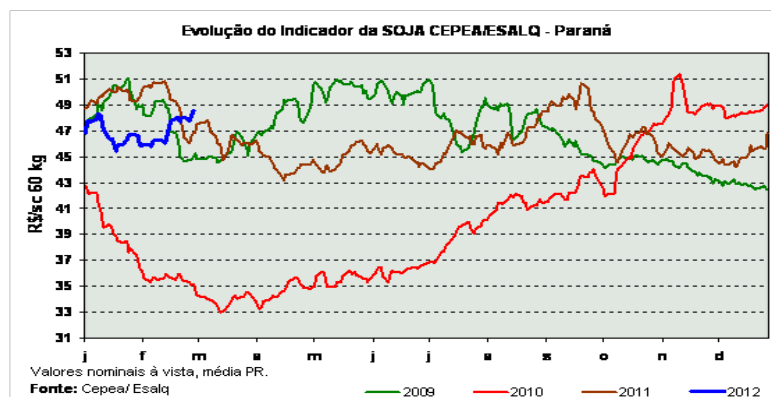
No Paraná, a perda da produtividade em relação à previsão inicial é de 21,0%, e a produção estimada em 10,92 milhões de toneladas. Em relação à safra obtida em 2010/11 em 15,42 milhões de toneladas, a safra atual é 4,5 milhões inferior. Este resultado se deve à estiagem ocorrida entre dezembro/11 e meados de janeiro/12, período em que grande parte das plantas se encontrava em floração e enchimento de grãos. As chuvas ocorridas a partir de 12 de janeiro, de modo geral, estão favorecendo as lavouras, sobretudo, as que se encontravam na fase de crescimento. Por outro lado, as que se encontravam nas fases críticas, floração e granação, as perdas são irreversíveis.

Outro ponto que deve ser abordado é a cotação da soja no Estado nos últimos trinta e seis meses, o que nos indica a segurança econômica do produtor em relação à cultura. A análise geral de preços indica estabilidade econômica da soja para venda no mercado paranaense. As cotações observadas não atingem 5% (cinco por cento) de oscilação e significam que os agricultores não estão sujeitos à insegurança no pagamento das colheitas e nos preços obtidos por estas. Por fim, o bônus de aproximadamente R\$ 1,20 (um real e vinte centavos) garantem uma cotação mais benéfica ao produtor, que o fideliza ao fornecimento para combustível. O estudo de preços da CEPEA/ESALQ¹⁰³ é conclusivo quanto a esses fatos:

Gráfico n.º 08 – Evolução do indicador da soja CEPEA/ESALQ – Paraná

¹⁰²BRASIL. Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). 6º Acompanhamento da safra brasileira (Grãos) – Mar/2012. Disponível em http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_03_13_11_04_08_boletim_marco_2012.pdf. p. 28. Acessado em 13/03/2012.

¹⁰³SÃO PAULO. Universidade de São Paulo - USP. CEPEA/ESALQ. Relatório Agromensal (Soja) – Fev. 2012. Disponível em http://www.cepea.esalq.usp.br/agromensal/2012/02_fevereiro/Soja.htm. Acesso em 12/03/2012.



O contexto dos produtores entrevistados se mostra claro a partir deste momento do trabalho. São produtores de soja que repassam grãos às cooperativas, que os beneficiam e repassam óleo de soja à BSBIOS. Estão contratados para o fornecimento mediante um bônus em dinheiro por saca produzida e produzem em um contexto econômico favorável em relação aos preços, mesmo com os problemas climáticos experimentados no último ano. Por fim, possuem como opção mais próxima a canola, que não possui a mesma experiência técnica da soja e, embora tenha preço similar de mercado, experimentou baixa produtividade no último ano.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

A partir do contexto produtivo delimitado acima, é possível analisar os dados coletados e compará-los com a estrutura normativa que foi determinada para o Produção e Uso de biodiesel.

3.3.1 Preliminarmente: a relação de logística para o biodiesel

Conforme já apontado na identificação da unidade produtora, a BSBIOS se utiliza de matéria-prima da agricultura familiar da região Sudoeste do estado, para que seja possível manter a certificação do Selo Combustível Social. Também foi mencionado que a distância média entre a região da produtora e as localidades onde estão os agricultores é de aproximadamente 440km., pois a disponibilidade de agricultores familiares que vendam soja para biodiesel seria insuficiente na região de Marialva.

A primeira dúvida que surge seria qual o objetivo das normas relacionadas ao

biodiesel ao determinar o desenvolvimento regional como um dos objetivos da política. Este deveria ser interpretado, por exemplo, como benefício aos produtores familiares do entorno da unidade produtora, ou haveria outro critério geográfico-social que direcione a política. Torna-se importante, então, delimitarmos o que se entende por desenvolvimento regional na legislação, e quais são os respectivos limites e aplicabilidades práticas do conceito, para que seja possível avaliar com clareza o alcance das normas específicas para o biodiesel no Brasil no estudo de caso.

Conforme verificado no capítulo anterior, a Constituição Federal estabelece como objetivo da República *reduzir as desigualdades sociais e regionais* (Art. 3º, III), assim como o adota como princípio da atividade econômica (Art. 170, VII). Outros dispositivos constitucionais, por exemplo, dispõem acerca da possibilidade de a União estabelecer regiões administrativas específicas para redução dessas desigualdades (Art. 43), assim como incentivos fiscais regionais específicos (Art. 151, I) e até a regionalização do orçamento federal (Art. 165, par 1º). DA SILVA limita a questão da seguinte forma¹⁰⁴:

A redução das desigualdades sociais e regionais é, também, um dos objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil (Art. 3º, III) e, já vimos, por um lado, que os direitos sociais e os mecanismos de seguridade social são preordenados no sentido de buscar um sistema que propicie maior igualização das condições sociais, e, por outro lado, consignamos, alhures, a preocupação constitucional com a solução das desigualdades regionais, prevendo mecanismos tributários (fundo Especial) e orçamentários para tanto (regionalização, arts. 43 e 165, par. 1º).

A mesma linha de raciocínio é observada em LENZA (2011), que também expõe a redução das desigualdades regionais como objetivo da República instrumentalizado pela criação de regiões administrativas, setorização do plano plurianual e possibilidade de concessão de incentivos fiscais¹⁰⁵. Deve-se levar em conta que os posicionamentos da doutrina acima são inconclusivos para o presente estudo, já que não apresentam uma determinação clara do que seria o *desenvolvimento regional* para a produção de biodiesel.

¹⁰⁴ DA SILVA, José Afonso. Curso de Direito Constitucional Positivo. 28ª ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2007. p. 796.

¹⁰⁵ LENZA, Pedro. Direito Constitucional Esquematizado. 15ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2011. p. 1482.

Se observarmos a legislação específica do biodiesel, a busca pela redução das desigualdades regionais está baseada na divisão tradicional em regiões geográficas brasileiras¹⁰⁶ (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul). Os critérios para aplicação dos benefícios tributários estão vinculados, dentre outros fatores, à localização da produção e agricultores familiares nas regiões Norte e Nordeste, conforme os mecanismos explicitados no capítulo anterior. Neste contexto, o desenvolvimento regional seguiria critérios mais amplos, vinculados aos agrupamentos de Estados acima.

No entanto, outro critério pode ser observado nas diretrizes propostas pela Resolução n.º 49 do CONDRAF. Dentre as proposições sociais realizadas, estão a necessidade de se promover o desenvolvimento regional, assim como a necessidade de integração do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel com a Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR)¹⁰⁷.

Essa política merece destaque pela metodologia adotadas para determinar as ações governamentais nas mais variadas regiões econômico-sociais brasileiras: adota-se o critério de microrregiões determinado pelo IBGE¹⁰⁸ para determinar as regiões prioritárias para atendimento (mesorregiões) e políticas públicas, conforme o Art. 3º, II, do Decreto n.º 6.047/07. Uma das mesorregiões criadas (Grande Fronteira do Mercosul) engloba as regiões visitadas nesta pesquisa (São João, Francisco Beltrão e Capanema), conforme determinado pelo Art. 3º, par. 3º do Decreto acima c/c Anexo I. Por fim, deve ser relatado que não há qualquer determinação da PNDR

¹⁰⁶Determinado pelo decreto n.º 67.647/1970.

¹⁰⁷Criada pelo Decreto n.º 6.047/07, esta política possui como objetivo a redução das desigualdades de nível de vida entre as regiões brasileiras e a promoção da equidade no acesso a oportunidades de desenvolvimento, e deve orientar os programas e ações federais no Território Nacional, atendendo ao disposto no inciso III do art. 3º da Constituição.

¹⁰⁸As Microrregiões Geográficas foram instituídas pela Resolução da Presidência do IBGE no. 11, de 5 de junho de 1990. São conceituadas como *partes das mesorregiões que apresentam especificidades, quanto à organização do espaço. Essas especificidades não significam uniformidade de atributos, nem conferem às microrregiões auto-suficiência e tampouco o caráter de serem únicas, devido a sua articulação a espaços maiores, quer à mesorregião, à Unidade da Federação, ou à totalidade nacional. Essas estruturas de produção diferenciadas podem resultar da presença de elementos do quadro natural ou de relações sociais e econômicas particulares (...).*

A organização do espaço microrregional foi identificada, também, pela vida de relações ao nível local, isto é, pela possibilidade de atender às populações, através do comércio de varejo ou atacado ou dos setores sociais básicos. Assim, a estrutura da produção para identificação das microrregiões é considerada em sentido totalizante, constituindo-se pela produção propriamente dita, distribuição, troca e consumo, incluindo atividades urbanas e rurais. BRASIL. IBGE. Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas, v.1. Brasília, Imprensa Oficial, 1990, p. 8.

para direcionar a produção de biodiesel para essas regiões sob qualquer forma.

Assim, não é possível determinar um critério objetivo do desenvolvimento regional aplicado ao ambiente dos agricultores familiares, uma vez que o PNPB não é claro ao determinar, no contexto da agricultura familiar, o que seria o desenvolvimento regional. Os critérios de concessão do Selo Combustível Social são baseados no percentual de matéria-prima obtido da agricultura familiar e não há especificidades quanto ao limite de distância em que essa matéria-prima pode ser obtida.

Este ponto da política pública se mostra mais frágil se adotarmos com parâmetro de comparação as diretrizes da economia ecológica e o condicionamento da atividade econômica ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. A partir da premissa de que a sustentabilidade deve ser obtida por meio do estrito respeito à capacidade de os ecossistemas suportarem o sistema produtivo, não é possível adotar critérios econômicos para a busca de matéria-prima: haveria a necessidade de o biodiesel ser fabricado utilizando-se a menor quantidade de energia possível, para que seja possível fabricar mais energia alternativa com menores gastos.

No caso concreto, a busca por agricultores familiares em regiões distantes da planta de produção é originada nos benefícios fiscais concedidos pelo governo federal para as produtoras de biodiesel. Trata-se de um efeito colateral da política: o aumento do mercado e a escassez de agricultores familiares impulsionou as produtoras em buscar novas áreas de exploração, assim como não houve qualquer modificação das regras do Selo, seja para regulamentar essa migração ou estimular as produtoras a obter matéria-prima das áreas de entorno das plantas de produção.

Por outro lado, o critério dos benefícios concedidos pelo Selo para beneficiar a agricultura familiar criou uma reação adversa, originadas nos critérios econômicos adotados pelas empresas na obtenção de matéria-prima. Haja vista os incentivos ofertados, buscam agricultores familiares até onde é viável economicamente buscá-los, ponderados os ganhos advindos da concessão do Selo Combustível Social. Trata-se de uma dificuldade criada pela própria política, que não ponderou a possibilidade de haver um grande dispêndio de recursos naturais e energia para a busca de matéria-prima pelas empresas envolvidas.

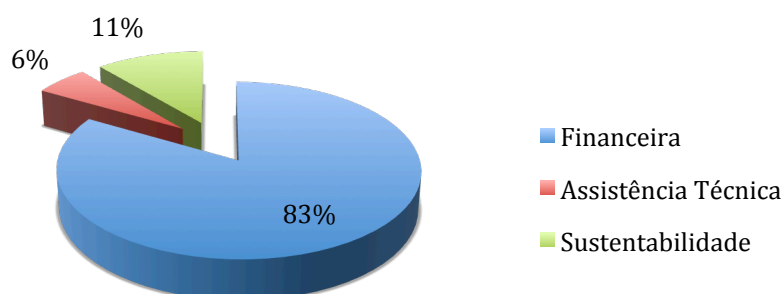
3.3.2 Incentivos para permanência no campo

Objetivo principal do suporte à agricultura familiar, o incremento de renda consistia em um maior apoio financeiro ao agricultor, para que esse pudesse melhorar a respectiva qualidade de vida e o estimulasse a uma maior fixação no campo para si e para a família. Para tanto, houve a própria criação do Selo Combustível Social, que criou um mercado obrigatório para produção de biodiesel: 30% das aquisições em troca de benefícios fiscais e bancários.

A criação desse mercado obrigou as produtoras a incentivar os agricultores e cooperativas a fornecer matéria-prima. A partir das cotações de mercado, foi adicionado um bônus financeiro para fidelizar e manter um fluxo de oleaginosas suficiente para manter os índices necessários à manutenção do Selo. No caso específico das regiões visitadas, a BSBIO pagava aproximadamente R\$ 1,00 (um real) a mais por saca entregue pelo agricultor familiar, podendo chegar a R\$ 1,20 na safra de 2011/2012.

Se considerarmos o preço regional como R\$ 44,00 nas regiões visitadas, isso representaria um preço final ao agricultor de R\$ 45,20/saca, o que representaria aproximadamente 3% de aumento real de renda para os agricultores familiares, o que causou uma pressão nos agricultores familiares para sua inclusão no programa. Se observarmos os dados referentes às entrevistas realizadas, observaremos que os motivos vinculados à inclusão dos agricultores no programa são quase unânimes, conforme o gráfico abaixo:

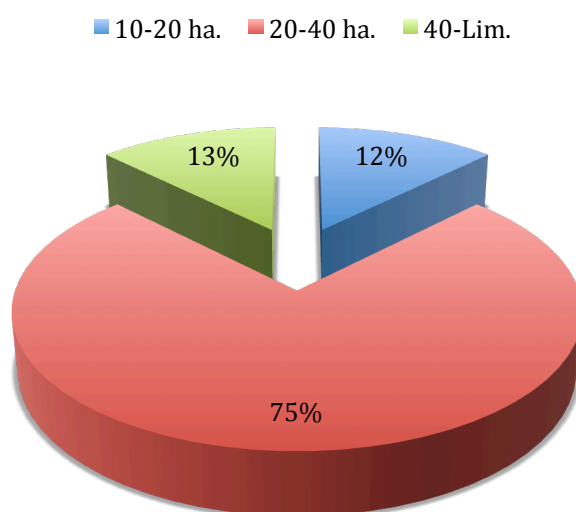
Gráfico n.º 09 – Qual a razão para entrada no programa



Fonte: Dados produzidos pelo Autor

Mesmo com a pergunta admitindo uma ou mais respostas, o critério norteador do agricultor para entrar no PNPB foi majoritariamente financeiro. Outro ponto que deve ser levado em conta é o impacto quantitativo anual que este incremento de renda de aproximadamente 3% (três por cento) estabelece nas propriedades, senão vejamos:

Gráfico n.º 10 – Extensão das propriedades dos entrevistados



Fonte: Dados produzidos pelo Autor

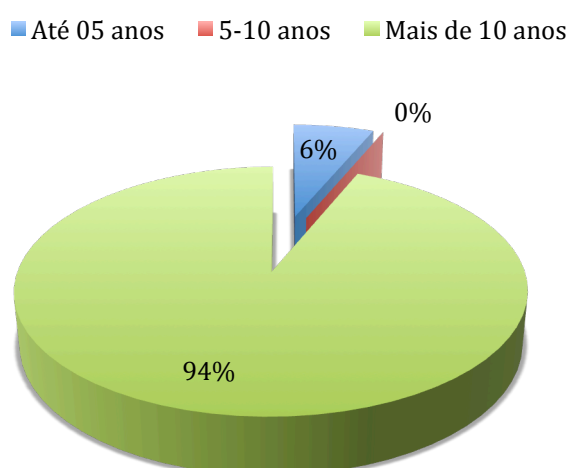
Adotada a produtividade por saca verificada na safra passada informada pelos entrevistados, observamos que os produtores teriam um incremento médio de renda de aproximadamente R\$ 1.000,00 (mil reais) anuais. A partir do montante médio que efetivamente circula entre os produtores por intermédio do PNPB, podemos delinear as reais consequências financeiras na vida do grupo analisado.

Deve ser observado que o incremento de renda, embora existente, não é substancial. Representa somente um auxílio para incrementar as condições de vida do agricultor e viabilizar a inclusão social desse com quesitos mínimos de sobrevivência. Prova disto é que 83% dos entrevistados relataram que utilizaram o incremento de renda para ajudar a investir em insumos e máquinas para a propriedade e 75% desses realizaram investimentos não relacionados à produção de soja. Em suma: realizaram melhorias para outras atividades da fazenda, tais como animais leiteiros, outras culturas, etc.

Por fim, o padrão de consumo do grupo de agricultores entrevistados não mudou. Perguntados acerca de gastos com saúde, educação e serviços, somente 11% dos agricultores abandonaram o SUS como uma fonte de acesso a serviços médicos, assim como nenhum deles abandonou a rede de ensino pública para os filhos ou passou a ter gastos extras no orçamento doméstico. Embora os incentivos tenham servido para auxiliar o agricultor a melhorar a respectiva base de produção, os agricultores não incrementaram as despesas, continuam com o mesmo padrão de acesso a serviços públicos e não apresentaram aumento considerável de consumo de bens.

A partir do novo cenário de renda e ganhos dos produtores, a rotatividade desses na terra também foi alvo de investigação. Tal informação foi dividida em três momentos distintos. Primeiramente, se questionou se o agricultor era proprietário ou arrendatário do imóvel rural em que produz: somente 6% dos entrevistados eram arrendatários, assim como o resto era proprietário das terras em que trabalhavam. O segundo e terceiro momentos se relacionaram ao tempo em que ocupam as terras trabalhadas e desde quando plantam soja nestas terras. O resultado, idêntico para ambas as perguntas, resta abaixo:

Gráfico n.º 11 – Há quanto tempo ocupa as terras e planta soja nelas?



Fonte: Dados produzidos pelo Autor

Esse resultado específico demonstra que não houve qualquer movimento de substituição dos agricultores, ou qualquer movimento de valorização excessiva das

terras produtoras até então. Todos os agricultores já plantavam soja ao tempo em que ingressaram no programa, assim como não venderam as respectivas terras e foram substituídos por outros. Outro dado importante e que deve ser observado é que nenhum dos agricultores entrevistados começou a plantar soja após ingressar no programa. O único agricultor que plantava soja a menos de 05 anos respondeu dessa forma à pergunta porque *continuou o trabalho do pai quando morreu, cinco anos atrás*¹⁰⁹.

A partir dos dados coletados, observa-se que o PNPB vem cumprindo os objetivos a que se propôs nessa área. Aumentou a renda do produtor, mesmo que timidamente, fidelizou-o e diminui as chances desse sair do campo. Como o incremento de renda não é substancial, não promoveu qualquer movimento especulativo ou de modificação dos produtores que produzem em regime familiar nas regiões visitadas até o momento, já que não houve o registro de qualquer transação imobiliária recente nas entrevistas realizadas.

3.3.3 Acesso à energia e aumento do valor agregado da produção

O acesso à energia de forma eficiente e que impacte minimamente os recursos naturais é o grande objetivo das políticas energéticas contemporâneas. O objetivo, nesse caso, é verificar como o acesso à energia mudou ou melhorou entre os agricultores entrevistados. Deve ser lembrado de que a Resolução n.º 49 do CONDRAF preceituou o estímulo à produção interna de energia pelo agricultor, para que houvesse uma agregação de valor do que é produzido na propriedade e o ajudasse ainda mais a se fixar no campo.

Assim, a pesquisa se baseou em três momentos distintos de questionamentos. No primeiro deles, buscou-se delimitar como se dava o consumo de energia na propriedade, ou seja, informações como existência de energia elétrica, fogão a gás, existência de veículos, etc. Após estas informações, o objetivo era buscar a existência de iniciativas ou propostas para o beneficiamento da soja e produção de energia na própria propriedade, o que representaria o ápice do acesso à energia pelo produtor rural.

O contexto do acesso à energia dos produtores entrevistados é satisfatório e

¹⁰⁹ P.D. Entrevista n.º 04. Dados coletados pelo Autor.

acima da média brasileira. Todos os entrevistados possuíam energia elétrica proveniente da concessionária local, acesso a fogões a gás e veículos para transporte da família. No caso específico da energia elétrica, somente 17% dos entrevistados relataram insatisfação com o fornecimento, assim como diminuição da produtividade por problemas de fornecimento. Restou, então, buscar pela existência de propostas para beneficiamento da matéria-prima e produção de energia na propriedade.

Quanto às oportunidades de beneficiamento de grãos e produção de combustível para consumo local, a resposta unânime foi negativa. Nunca houve qualquer proposta nesse sentido, seja pelo governo, BSBIOS ou cooperativa. Algumas barreiras podem ser enumeradas:

- a) o alto custo da estrutura necessária: observado o montante médio ganho pelo produtor para vender matéria-prima para biodiesel, é improvável que haja um investimento alto para produzir óleo dentro da propriedade ou biodiesel para consumo;
- b) a estrutura de produção do biodiesel vigente: a dinâmica de fornecimento de matéria-prima para a cooperativa, que beneficia os grãos e envia o óleo à produtora de biodiesel se mostrou a mais economicamente viável no contexto brasileiro;
- c) a própria conexão regular de energia elétrica na região desencoraja a existência de mais uma fonte de acesso à energia, uma vez que as regiões visitadas estão acima da média de desenvolvimento rural nacional e já possuem um acesso adequado à energia.

A partir desse contexto, mesmo com as peculiaridades das regiões visitadas, a política falha em não prover acesso mais eficiente à energia pelos próprios produtores de matéria-prima. Além disso, o valor agregado da produção continua exatamente o mesmo do início do programa, ou seja, continua vendendo grãos de soja para a cooperativa dar sequência ao processo de produção de óleo e envio à BSBIOS. Não há a agregação de valor da soja produzida na propriedade, nem a produção subsistencial de energia com a matéria-prima plantada.

Observada a frustração desse ideal proposto pelo PNPB, o propósito de tornar o acesso à energia mais eficiente e o incentivo ao produtor para produção de

energia dentro da propriedade não foram verificados, sendo pontos omissos na aplicação prática do programa.

3.3.4 A configuração das atividades: avanços da soja sobre outras culturas

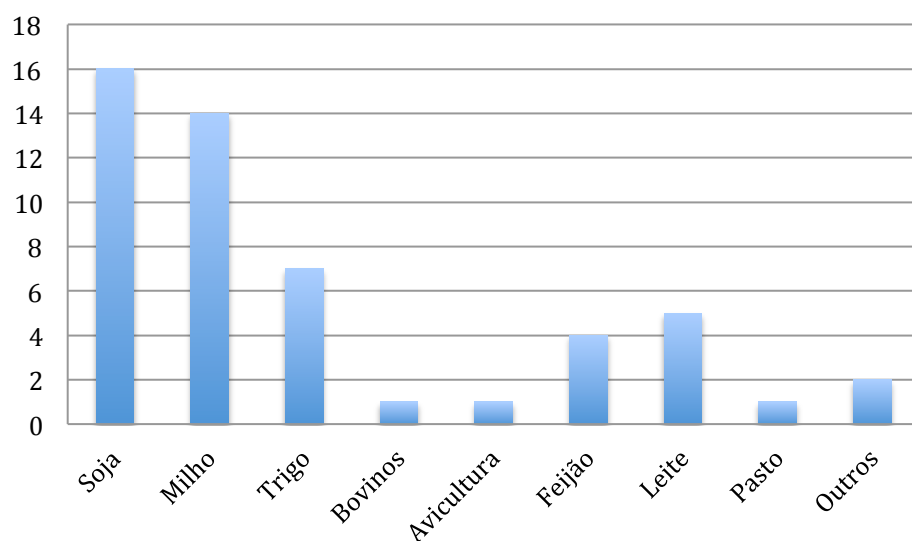
Esta parte da entrevista foi destinada a verificar se os estímulos garantidos pelo PNPB acarretaram alterações no comportamento produtivo dos agricultores familiares estudados, mais especificamente se houve uma aumento da soja em detrimento das outras culturas plantadas. Além disto, procurou verificar os comportamentos produtivos e de subsistência desses agricultores, ou seja, averiguar se plantam ou criam para subsistência, trocam mercadorias e, principalmente, se esses comportamentos foram modificados após a entrada do agricultor no PNPB.

O primeiro ponto, primeiramente, é alvo de uma grande quantidade de discursos, muitas vezes sem o devido rigor científico. Argumentos de que haveria um aumento inexorável da soja em detrimento de outras culturas, assim como a destruição das redes locais de subsistência em favor da produção para combustível são raciocínios corriqueiros e que, muitas vezes, apresentam relação lógica com resultados oficiais de colheitas no Estado do Paraná¹¹⁰.

Primeiramente, traçou-se um perfil do que os agricultores produziam comercialmente nas propriedades. Admitida a possibilidade de múltiplas respostas e que o campo de entrevistas foi de 16 (dezesesseis) agricultores, o gráfico resultante segue abaixo:

Gráfico n.º 12 – O que é produzido na propriedade?

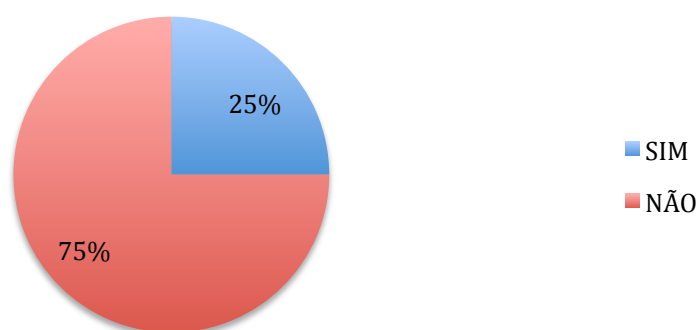
¹¹⁰Se observarmos os resultados das safras de grãos entre 2010-2011, por exemplo, verificaremos que as lavouras de soja aumentaram a ocupação em área e, coincidentemente, lavouras de subsistência como feijão, arroz e milho sofreram diminuição, embora tenham aumentado a produção quantitativa. Tais resultados poderiam influir, em um primeiro momento, a possibilidade de regressão das culturas de subsistência em favor da soja, o que pode não se confirmar com mais variáveis de análise. Tal conclusão pode ser encontrada em BARROS FILHO, Fernando do Rego; CERVEIRA, José Luiz. O impacto do avanço da soja na cadeia produtiva agrícola do estado do Paraná e a influência da política pública brasileira de biocombustíveis: uma análise sócio-jurídica. In: II Seminário Nacional Sociologia & Política, 2010, Curitiba. II Seminário Nacional Sociologia & Política, 2010.



Fonte: Dados produzidos pelo Autor

Nota-se que o campo de atividades dos agricultores familiares nas regiões visitadas se mostra diversificado, observado em 14/16 casos que o agricultor desenvolve outra atividade econômica na propriedade que não seja a soja. O segundo momento é representado pelo questionamento direto ao agricultor se esse passou a ocupar maior área da propriedade para plantar soja após a entrada plantar mais sojado agricultor ocupava a propriedade e plantava soja nesta, buscou-se verificar diretamente o aumento da área de soja plantada nas propriedades desde que o agricultor entrou no programa de biodiesel. O resultado é mostrado na sequência:

Gráfico n.º 13 – Houve aumento de área plantada de soja e diminuição de outras culturas/rebanhos?



Fonte: Dados produzidos pelo autor

Mesmo o resultado acima merece algumas observações. Dos quatro agricultores que responderam *sim* a esta pergunta, somente dois o fizeram especificamente por causa da renda extra trazida pelo prêmio pago pela BSBIOS. Nota interessante é que esses dois casos se localizam na região de São João, região visitada que está somente na 2ª safra de soja negociada para biodiesel na cooperativa local. Dos outros dois restantes, um eliminou uma *plantação de fumo que só trazia desgosto*¹¹¹ e aumentou conjuntamente a área de milho que plantava na propriedade; o outro caso se referiu à rotação de culturas, que obedecia a um aumento da área de soja naquele período.

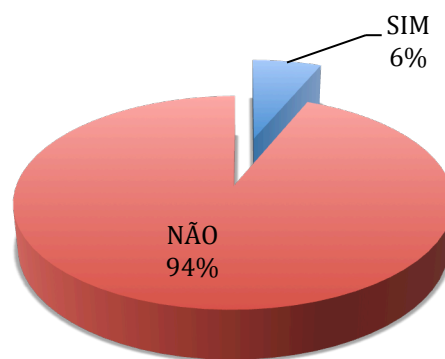
Por fim, analisou-se o perfil de subsistência dos agricultores, ou seja, se eles plantam para consumo próprio e, ainda, se trocam excedentes com a comunidade. Além disso, buscou-se saber se esses hábitos foram eliminados após entrarem no programa de biodiesel. Inicialmente, 83%¹¹² dos entrevistados demonstraram que mantêm culturas/rebanhos para consumo próprio, assim como 77% desses possuem o hábito de trocar excedentes com os vizinhos e respectiva comunidade. Para contextualizar a situação, são produzidos os mais variados produtos, que compreendem hortaliças, feijão, leite, ovos e cereais.

Após esse panorama, o questionamento foi direcionado à eventual mudança desses hábitos em prol de uma maior produção de soja ou outra cultura desde que houve a entrada do agricultor entrevistado no programa de biodiesel. Participaram desta rodada de perguntas aqueles agricultores que responderam afirmativamente à existência de culturas/rebanhos de subsistência. A resposta foi negativa, conforme gráfico formulado acerca desse tema:

Gráfico n.º 14 – Eliminou ou diminuiu os cultivos/rebanhos de subsistência após a entrada no programa de biodiesel?

¹¹¹E.D. Entrevista n.º 08. Dados coletados pelo Autor.

¹¹²Os dois casos que não desenvolviam culturas/rebanhos para subsistência nunca o realizaram. Considerando que esses são casos de ocupação da terra há mais de 10 anos, não há correlação entre a entrada no programa e o comportamento apontado.



Fonte: Dados produzidos pelo Autor

A partir dos dados compilados, é permitido concluir pela ausência de avanço da soja em outras culturas no contexto da agricultura familiar nas três regiões visitadas. Deve-se compreender, primeiramente, que a atividade de cultura da soja nas regiões é anterior e constante em relação ao surgimento do programa de uso de biodiesel. Trata-se de atividade já estabelecida, que aproveitou o bônus oferecido pela BSBIOS como uma oportunidade de negócio qualquer, ou um período de alta sazonal do preço.

O segundo questionamento segue a mesma racionalidade do primeiro. Já havia o costume de desenvolver atividades de subsistência nas propriedades em conjunto a atividades comerciais, assim como a prática de trocar mercadorias excedentes com vizinhos e comunidade. A chegada do programa e respectivos benefícios econômicos não alteraram de forma significativa os hábitos já praticados. Inclusive, o único caso de agricultor que parou de plantar/criar para subsistência o realizou porque na casa dele *só tem ele, a mulher e o neto pequeno*¹¹³.

3.3.5 A busca pela diversidade de culturas: as dificuldades de implantação

Esta seção teve como objetivo observar os esforços de diversificação das fontes de biodiesel, já que a soja não é a forma mais eficiente de se obter óleo e há a clara determinação legal para que sejam buscadas e implementadas novas fontes. Deve-se levar em conta que a BSBIOS apresenta um projeto piloto de cultivo da canola, cuja produção ainda não é capaz de gerar uma base consistente de óleo

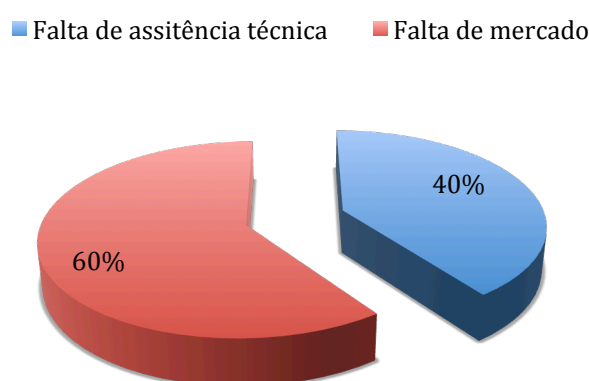
¹¹³L.C. Entrevista n.º 15. Dados coletados pelo Autor.

para fabricação de combustível. No contexto dos agricultores e cooperativas, somente a Coopafi possuía uma iniciativa experimental¹¹⁴ de disseminação da canola dentre os cooperados, assim como o fornecimento de assistência técnica específica para os interessados.

Dentre os agricultores entrevistados, somente 17% receberam propostas concretas para substituir integral/parcialmente a soja por canola e nenhum dos entrevistados a plantou neste ano. Além disto, percebe-se que os agricultores ainda não possuem uma opinião formada acerca do assunto. Quando perguntados se teriam interesse em mudar de cultura, 57% dos entrevistados não souberam responder à questão, uma vez que desconheciam a possibilidade de substituir a soja por canola.

O ponto chave para a compreensão da diversificação das fontes de produção se encontra na resistência dos agricultores na adoção da canola como cultura na propriedade. A partir da pergunta acima, somente 13% dos agricultores teriam interesse em plantar canola, assim como os outros 30% não fariam a mudança. Os motivos para a resistência são vários, conforme gráfico realizado com os motivos que desencorajam o plantio de canola nas regiões visitadas:

Gráfico n.º 15 – Motivação para não adoção da canola



Fonte: Dados coletados pelo Autor

A baixa aceitação da canola dentre aqueles que opinaram possui uma série

¹¹⁴A dinâmica funciona da seguinte maneira. A cooperativa sugere que o agricultor plante uma área pequena (entre 2 a 5 ha.) de canola, para que seja possível montar um banco de dados e aumentar a experiência e informações técnicas acerca desta cultura.

de explicações determináveis. Primeiramente, como já foi realçado nesse trabalho, a soja já está inserida no contexto de produção dessas regiões há mais de 50 anos, assim como a tecnologia desenvolvida possui bases científicas muito mais sólidas do que as apresentadas pela canola. Esta, por exemplo, é representada somente por projetos experimentais por iniciativa pura dos envolvidos, ou seja, não guardam influência com iniciativas de governo.

Se observarmos as razões específicas dos próprios agricultores, verificaremos que tal hipótese se confirma. Um dos entrevistados afirmou o seguinte: *como a gente não tem muito histórico na região, a gente vai mais pela área de soja. A partir do momento em que a gente tiver um trabalho aqui na região, de variedades de canola e girassol, a gente pode também estar tendo esta opção de implementar na nossa propriedade*¹¹⁵.

No caso específico das regiões visitadas nesta pesquisa, devemos nos lembrar de que a canola passou por problemas de produtividade devido ao inverno rigoroso que atingiu a região Sul do Brasil no ano de 2011. Dentre os entrevistados na região de Marmeleiro, houve o caso específico de um agricultor que havia plantado canola na safra de 2011, cujo relato segue abaixo:

*(...) nós plantamos neste ano que passou (2011) e deu bastante problema por causa de pedra, granizo, daí a gente ficava com pé mais atrás de plantar novamente, mas ainda temos a idéia de continuar.*¹¹⁶

Tais acontecimentos diminuem a confiança do produtor em mudar de cultura. Torna-se difícil o agricultor familiar sair da soja, estável e presente na região há décadas, por outra cultura nova, sem assistência técnica consolidada e que apresenta uma menor capacidade de reação à intempéries. O resultado disso é a disseminação da informação verificada em outra entrevista na mesma região de Marmeleiro, ou seja, de que *aqui na região (a canola) não se adaptou muito bem*¹¹⁷.

A partir dos fatores enumerados acima e da falta de incentivos específicos para a substituição da soja nos Estados do Sul, fica muito difícil mudar a matriz de produção de biodiesel tanto da unidade estudada (BSBIOS), quanto do Estado do Paraná. A produção para óleo já encontrou uma estrutura logística pronta e

¹¹⁵P.D. Entrevista n.º 04. Dados coletados pelo Autor.

¹¹⁶A.T. Entrevista n.º 10. Dados coletados pelo Autor.

¹¹⁷V.D. Entrevista n.º 11. Dados coletados pelo Autor.

economicamente viável, que seria a soja. As dificuldades de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia de plantio de outras culturas, assim como a resistência natural dos agricultores familiares à mudanças agravam o quadro e tornam as mudanças mais difíceis de ocorrer.

Esse quadro demonstra uma falha da política. Há a falta de preocupação com a melhoria ambiental do programa, já que a diversificação das fontes é uma das diretrizes propostas. Pode ser observado que há uma preocupação constante na ampliação da produção quantitativa do programa, mas tal não é observado na ampliação das fontes produtoras e na melhoria qualitativa do óleo produzido. Podem ser citados vários casos de fontes alternativas à soja que esbarraram em dificuldades técnicas e de logística¹¹⁸.

Outro ponto que diminui a eficiência da diversificação é o próprio Selo Combustível Social. Não houve a correta previsão da capacidade de os agricultores familiares conseguirem atender às demandas por matéria-prima das unidades produtoras, o que acarretou a necessidade de buscar agricultores familiares longe das regiões em que se localiza a planta. Ao veicular matéria acerca da necessidade de revisão das diretrizes do Selo, a imprensa especializada analisou o tema da seguinte forma:

Quando o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) foi lançado, ele deveria facilitar a relação entre usinas e produtores rurais. Essa era a teoria funcionando plenamente. Na prática, essa idéia encontrou alguns obstáculos. O principal foi a falta de agricultores familiares preparados e capazes de aguentar o tranco de atender à demanda por matéria-prima imposta pelas usinas de biodiesel.

(...)

Para não parar de vender, a indústria teve que ir atrás de quem tinha óleo vegetal para vender: os agricultores familiares do Sul e do Sudeste que plantam soja¹¹⁹.

Nessa perspectiva, é possível afirmar que o PNPB é informado por critérios

¹¹⁸Podemos citar os problemas da palma em ser transportada dos locais de produção para as plantas produtoras no Pará, em que as próprias empresas necessitam consertar as estradas locais para conseguir escoar a produção. DE FREITAS, Rosiane Correa. Um longo caminho. Revista biodieselbr, Curitiba, ano 4, n.º 24, Ago-Set 2011, p. 26. Ou, ainda, os problemas do pinhão-mansão em ter tecnologia suficiente para produção em escala comercial. DUARTE, Alice. Pinhão-Mansão: passado e futuro. Biodieselbr, Curitiba, ano 4, n.º 24, Ago-Set 2011. p. 26.

¹¹⁹DE FREITAS, Rosiane Correa. A problemática do selo social. Revista biodieselbr, Curitiba, ano 4, n.º 24, p. 32-37, Ago-Set 2011

econômicos, assim como não busca avaliar o desenvolvimento da atividade à melhor técnica possível de salvaguardar os recursos naturais disponíveis. A falta de instrumentos na busca por melhores soluções de diversificação da matriz de produção de biodiesel demonstra que a prioridade do programa, ao menos neste momento, é o aumento simples de produção, característico do modelo de desenvolvimento corrente. Isso demonstra a insensibilidade do Programa às diretrizes da economia ecológica, pois o programa não prioriza a eficiência dos recursos naturais para produzir energia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A racionalidade da produção de energia no Brasil atende aos parâmetros de produção vigentes. Não é o objetivo do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel a simples substituição dos combustíveis fósseis como fonte de energia para utilização nos mais diversos fins. Representa, sim, um formato de energia que não possui a finitude apresentada pelos derivados de petróleo e que possa garantir, por meio de pesquisas e tecnologia, os aumentos de demanda de energia provenientes do mercado consumidor brasileiro e internacional.

A questão ambiental, nesse contexto, resta compartimentada pelo objetivo principal, que seria a obtenção de uma fonte teoricamente menos agressiva de energia e que satisfaça as necessidades do mercado. O próprio trabalho da União na formulação do PNPB criou um sistema financeiro de incentivo ao surgimento do mercado de combustível, assim como confiou que a capacidade tecnológica e de pesquisa resultasse em preços competitivos do combustível e viabilizasse a diversificação das fontes de matéria-prima.

A variedade de matérias-primas, principal questão ambiental do programa, se tornou item secundário à formação do mercado produtor de óleo combustível, haja vista a necessidade de custeio imediato do programa, o que não seria possível sem a pré-existência da logística da soja para produção de biodiesel. Confiava-se que as pesquisas realizadas suplantariam a extrema dependência por soja, assim como providenciariam uma série de fontes extras para fabricação de combustível, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste do Brasil.

Em outra perspectiva do programa, houve a busca pela inserção social da agricultura familiar na cadeia de produção. Os incentivos para os agricultores foram todos financeiros e indiretos. Criou-se uma necessidade de mercado para a matéria-prima produzida por esses por meio de uma série de incentivos fiscais, negociais e de financiamento às unidades produtoras, cuja condição era a aquisição de matéria-prima dos agricultores familiares.

O foco dessa pesquisa teve como verificação de campo o contexto de produção desses agricultores familiares. Buscou-se a real extensão dos benefícios sociais previstos na legislação nos agricultores entrevistados nas três regiões visitadas. Os pontos de investigação foram os seguintes: a) os efeitos do aumento de renda nos agricultores familiares; b) as modificações no padrão de produção dos

agricultores, notadamente o aumento da produção de soja em detrimento de outras culturas e regimes de subsistência; c) o aumento do valor agregado da produção, notadamente o beneficiamento de soja e produção de energia na própria propriedade; d) esforços para diversificação das matérias-primas disponíveis.

Em relação ao aumento de renda, descobriu-se que o PNPB vem cumprindo os objetivos a que se propôs nessa área. Nas regiões visitadas, aumentou a renda do produtor, fidelizou-o e os recursos auferidos foram investidos no aumento da eficiência da propriedade e da qualidade de vida desses, o que diminui as chances de saírem do campo. No entanto, tal aumento na renda não é substancial, nem altera o padrão de consumo dos agricultores, que preferem captar esses recursos para ajudar na melhoria das condições de trabalho.

Mais importante, o montante pago a mais ao agricultor não gerou movimentos especulativos. Significa afirmar que as terras para produção de matéria-prima para biodiesel não foram alvo de especulação financeira, muito menos de ação de outros agricultores familiares com maior capital para absorver os entrevistados. Não houve o registro de qualquer transação imobiliária recente nas entrevistas realizadas, assim como o interesse de os agricultores venderem as respectivas terras por eventual valorização do local para venda de matéria-prima para biodiesel.

Nesse ponto e no contexto analisado pela pesquisa, discordamos do posicionamento de AMMANN (2011), que argumenta que o programa de biocombustíveis brasileiro procura realizar a paulatina substituição dos combustíveis fósseis, mas é incapaz de melhorar as condições de vida dos agricultores envolvidos no processo¹²⁰. Na realidade, o contexto analisado mostrou o contrário, embora de forma tímida: há o aumento de renda dos agricultores e isso se reflete nas condições de vida desses proporcionalmente ao aumento de renda verificado.

O segundo ponto pesquisado apontou a pouca relevância do programa na mudança do perfil de produção do produtor analisado. Este não somente não aumentou a área de soja para vender matéria-prima para biodiesel, como não alterou os respectivos comportamentos de subsistência para se envolver mais no programa. Em suma, as demais lavouras não foram prejudicadas pela inserção do

¹²⁰ AMANN, Edmund; BAER, Werner. Energy and Income distribution in Brazil's development process. In: Energy, Bio Fuels and Development: Comparing Brazil and the United States (Routledge Studies in Development Economics). AMANN, Edmund, BAER, Werner, COED, Donald V. (org.). EUA: Routledge, 2011, p. 23-37;

agricultor no programa, nem houve o fim das culturas de subsistência pelo aumento de renda experimentado pelo biodiesel.

Assim, o ponto de vista de BACHA (2011) também não foi verificado na pesquisa. Este afirmou que surgiriam outras consequências, tais como a especulação fundiária, e, por conseguinte, a expulsão do produtor local, assim como a modificação do regime produtivo de outras atividades, como a pecuária, por exemplo¹²¹. Não foi possível confirmar tal hipótese levantada, pois o contexto de produção verificado não apresentou modificações significativas de mudança do perfil de produção, como não houve, até agora, qualquer movimento especulativo para expulsar o agricultor familiar das respectivas propriedades.

O terceiro ponto de pesquisa demonstrou uma ausência completa de iniciativas para um acesso maior e mais eficiente à energia pelo produtor analisado. Apesar de as diretrizes do programa apontarem para a necessidade de o agricultor gerar energia na própria propriedade, o que aliviaria as condições de despesa do campo e tornaria as atividades desenvolvidas mais eficientes e não suscetíveis a falhas, isso não foi verificado. Sequer nas cooperativas há alguma iniciativa nesse sentido, o que infirma qualquer tentativa de geração descentralizada de energia nesses termos.

Além disso, foi verificado um aumento do valor agregado do agricultor ao analisarmos toda a cadeia produtiva: se observarmos que o agricultor repassa os grãos para beneficiamento na cooperativa e posterior venda à BSBIOS, houve um aumento do valor agregado do produto vendido. No contexto produtivo do agricultor individual, não houve modificações sensíveis nos instrumentos de produção, pois esse continua a vender somente o grão de soja à cooperativa em todo o período em que esteve no programa. Já na cooperativa, verificaremos que esta aumentou o valor agregado da produção ao beneficiar e transformar o grão em óleo de soja, para que seja transportado à BSBIOS e transformado em biodiesel.

O quarto ponto pesquisado em campo apontou para uma falha do programa em inserir outras culturas na produção dos agricultores familiares. Devemos reafirmar que havia um esforço do programa em aumentar a fronteira agrícola para promover a viabilidade econômica do biodiesel. De um lado, haveria a pesquisa para

¹²¹BACHA, Carlos. The impacts of agriculture-based energy sources on land use in Brazil. In: Energy, Bio Fuels and Development: Comparing Brazil and the United States (Routledge Studies in Development Economics). AMANN, Edmund, BAER, Werner, COED, Donald V. (org.). EUA: Routledge, 2011, p. 254.

se evitar a formação de novas zonas produtivas, de outro, a formação de novas áreas para o aumento da produção em escala. Havia, até então, a confiança dos técnicos estatais na tecnologia para preencher os problemas de produção, assim como a clara opção dos órgãos auxiliares do Executivo em aumentar quantitativamente a disponibilidade de energia.

A partir do exemplo da tentativa de inserção da canola nas regiões visitadas, foi estudado *in loco* as tentativas de inserção e os motivos para que essa não aconteça. O cenário apontado é o de agricultores que já estão na região e plantam soja há mais de dez anos, assim como possuem assistência técnica frequente e com grande experiência na soja, presente na região há mais de 50 anos. Das três regiões analisadas, somente uma possuía algum plano formal para introdução da canola, mesmo que experimental.

Os resultados apontaram para uma extrema relutância dos agricultores em adotar a canola, mesmo sendo uma cultura de inverno. A partir das experiências já realizadas e da falta de um projeto efetivo de introdução dessa cultura, os agricultores não confiam a produtividade da propriedade na canola. Problemas como falta de assistência técnica especializada e confiável e a falta de confiabilidade do retorno da lavoura impedem o desenvolvimento da canola na região e não altera a dominância da soja na produção de biodiesel.

A confiabilidade na pesquisa e tecnologia, nesse caso, promoveu uma falha atual do programa em promover novas culturas e a substituição da soja. Como o objetivo principal do programa é manter o aumento de produção e almejar suprir cada vez mais as necessidades do mercado de energia, o sistema ecológico foi deixado em segundo plano. Não há, então, a preocupação com a melhoria da eficiência do óleo produzido, muito menos a busca da diversificação de matérias-primas.

Além dos resultados obtidos em campo, foi observado que a BSBIOS exerce um esforço de logística para obter matéria-prima dos produtores de biodiesel: percorre longos trajetos para transportar o óleo para produção, uma vez que as regiões produtoras visitadas se localizam a, no mínimo, 400km da planta de produção.

Deve ser alertado que, primeiramente, as diretrizes que deveriam direcionar a política apontam para a necessidade de se promover o desenvolvimento regional para a geração de energias e combustível. Como não há um conceito preciso de

qual seria o raio de ação do desenvolvimento regional proposto, interpretamos esse em conjunto aos parâmetros da economia ecológica, que aponta a necessidade de haver o menor dispêndio possível de recursos naturais para a fabricação de energia.

Uma vez que o critério para a busca dessa matéria-prima é econômico, exemplificado pelos incentivos fiscais concedidos, o sistema está desequilibrado: há o balanço dos recursos naturais pelo valor benefício econômico causado, o que transforma o sistema ecológico em mero instrumento do sistema econômico. Dessa forma, a energia gasta pela BSBIO para obter o óleo para beneficiamento não é contabilizada no processo de fabricação, mas somente o benefício econômico obtido.

Nesse contexto, se adotarmos que o Estado brasileiro representa o Estado de Direito Ambiental previsto no Art. 225 da Constituição Federal, o desenvolvimento regional requerido ao programa deve atender ao entorno da região produtora de biodiesel. Os estímulos à produção devem ser microregionalizados, ou seja, a produção de combustível deve ser incentivada nas próprias microrregiões das plantas, para que seja evitado gasto excessivo de energia na própria logística de produção de combustível.

Resta, então, a necessidade de equalização do Selo Combustível Social para que: a) defina critérios claros acerca do raio de ação da produtora na busca de matéria-prima, sem retirar-lhe o suporte econômico já oferecido; b) incentive as produtoras a buscar matéria-prima em agricultores familiares, sem que haja assimetrias de mercado causadas pela diminuição do número de agricultores disponíveis.

Apesar dos problemas apontados, o programa apresentou alguns pontos positivos. Primeiramente, o acesso à renda pelo agricultor familiar apontou avanços, mesmo que retraídos. A inserção desse em uma cadeia de produção estável também pode ser apontada, pois representa um fator de segurança para o agricultor em ter a respectiva safra com garantia de venda a preços mais competitivos. A agricultura familiar nas regiões visitadas não mudou o respectivo padrão de produção pela produção de biodiesel, o que preservou o equilíbrio entre as culturas existentes e os padrões culturais de subsistência estabelecidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIER, J. M. **Economía Ecológica e Política Ambiental**. México, DF: Fondo de Cultura Económica, 2000;

ACSELRAD, Henri. **Sustentabilidade e desenvolvimento: modelos, processos e relações**. Rio de Janeiro: Projeto Brasil Sustentável e Democrático: Fase, 2. ed., 2003. 68 p. (Série Cadernos de Debate, n.º 4);

AMANN, Edmund; BAER, Werner. Energy and Income distribution in Brazil's development process. In: AMANN, Edmund, BAER, Werner, COED, Donald V. (org.). **Energy, Bio Fuels and Development: Comparing Brazil and the United States** (Routledge Studies in Development Economics). EUA (Nova Iorque): Routledge, 2011, p. 23-37;

ANAND, Sudhir; SEN, Amartya. **Human Development Index**. Nova Iorque (EUA), United Nations Development Programme - Human Development Report Office, 1994;

ARENDS-KUENING, Mary. A framework for examining the impact of bio fuels on the poor in Brazil. In: AMANN, Edmund, BAER, Werner, COED, Donald V. (org.). **Energy, Bio Fuels and Development: Comparing Brazil and the United States** (Routledge Studies in Development Economics). EUA (Nova Iorque): Routledge, 2011, p. 151-163;

ARIZA-MONTOBBIO, P., Lele, S. **Jatropha plantations for biodiesel in Tamil Nadu, India: Viability, livelihood trade-offs, and latent conflict**. Ecological Economics (2010), acessado em 21/09/2011;

BACHA, Carlos. The impacts of agriculture-based energy sources on land use in Brazil. In: AMANN, Edmund, BAER, Werner, COED, Donald V. (org.). **Energy, Bio Fuels and Development: Comparing Brazil and the United States** (Routledge Studies in Development Economics). EUA (Nova Iorque): Routledge, 2011, p. 237-255;

BAHIA, Carolina Medeiros. Licenciamento e zoneamento ambiental. In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Helene Silvini (org.). **Biocombustíveis - Fonte de energia sustentável: considerações jurídicas, técnicas e éticas**. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. p. 138-143;

BARROS FILHO, Fernando do Rego; CERVEIRA, José Luiz. **O impacto do avanço da soja na cadeia produtiva agrícola do estado do Paraná e a influência da política pública brasileira de biocombustíveis: uma análise sócio-jurídica**. In: II Seminário Nacional Sociologia & Política, 2010, Curitiba. II Seminário Nacional Sociologia & Política, 2010;

BERMANN, Célio. **As novas energias no Brasil – Dilemas da inclusão social e programas de Governo**. Rio de Janeiro: FASE, 2007;

_____. Energia no Brasil: para quê? para quem? Crise e alternativas para um país sustentável. São Paulo: Editora Livraria da Física: FASE, 2001;

BORGES, Alexandre Walmont. Um breve histórico sobre o modelo normativo dos combustíveis e biocombustíveis adotado no Brasil. In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Helene Silvini (org.). **Biocombustíveis - Fonte de energia sustentável: considerações jurídicas, técnicas e éticas**. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. p. 91-96;

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis. **Entregas de biodiesel das unidades produtoras em 2010 referentes aos leilões ANP**. Disponível em <http://www.anp.gov.br/?dw=34127>. Acessado em 13/03/2012;

_____. Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis. **Entregas de biodiesel das unidades produtoras em 2011 referentes aos leilões ANP**. Disponível em <http://www.anp.gov.br/?dw=50807>. Acessado em 13/03/2012;

_____. Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis. **Boletim Mensal do Biodiesel (Maio/2010)**. Disponível em <http://www.anp.gov.br/?dw=25747>. Acessado em 13/03/2012;

_____. Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis. **Boletim Mensal do Biodiesel (Dezembro/2011)**. Disponível em <http://www.anp.gov.br/?dw=59086>. Acessado em 13/03/2012;

_____. Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis. **Boletim Mensal do Biodiesel (Janeiro/2012)**. Disponível em <http://www.anp.gov.br/?dw=59452>. Acessado em 13/03/2012;

_____. Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). **3º Acompanhamento da safra brasileira (Grãos) – Dez/2011**. Disponível em http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_12_08_10_58_12_08.pdf. Acessado em 10/03/2012;

_____. Empresa de Pesquisa Energética (Brasil). **Balanço Energético Nacional 2010: Ano base 2009 / Empresa de Pesquisa Energética**. Rio de Janeiro: EPE, 2010;

_____. **Grupo de Trabalho Interministerial – Biodiesel Relatório final**. Disponível em <http://www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf>; Acessado em 08/09/2011;

_____. IBGE. **Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas**, v.1. Brasília, Imprensa Oficial, 1990;

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **IBGE cidades@**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em 12/02/2012;

_____. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). **Comunicado n.º 137 – Biodiesel no Brasil: desafios das políticas públicas para a dinamização da produção**. Disponível em http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/120301_comunicadoipea137.pdf. Acessado em 11/02/2012;

BREYER, Stephen. **Regulation and its reform**. EUA(cidade): Harvard Press University, 1982;

CAMPOS, Arnaldo Anacleto de; CARMÉLIO, Edna de Cássia. Construir a diversidade da matriz energética: o biodiesel no Brasil. In ABRAMOVAY, Ricardo. **Biocombustíveis: a energia da controvérsia**. São Paulo: Editora Senac, 2009. p. 59-87;

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional**. Portugal (Coimbra): Livraria Almedina;

CAVALCANTI, Clóvis. O pensamento de Ignacy Sachs e a economia ecológica. In: VIEIRA, P. S.; RIBEIRO, M. A.; FRANCO, M.; CORDEIRO, R. C. (Orgs.). **Desenvolvimento e Meio Ambiente no Brasil: A contribuição de Ignacy Sachs**. Porto Alegre: Palloti, Florianópolis: APED, 1998.

CHAGAS, Ana Paula. O Standard do custo economicamente aceitável em direito ambiental internacional e comunitário. **Revista de Direito Ambiental**, v. 49. São Paulo. Editora Revista dos Tribunais, 2007. pg. 27-53;

CORTES, Soraya M. Vargas. Técnicas de coleta e análise qualitativa de dados. In NEVES, Clarissa Eckert Baeta; CORRÊA, Maíra Baumgarten (orgs.) **Pesquisa Social Empírica: Métodos e Técnicas**. Cadernos de Sociologia, v.9. Porto Alegre: PPGS/UFRGS. Pags. 11-48;

COSTA, Renata. **A bela ou a fera?** Revista biodieselbr, Curitiba, ano 1, n.º 3, p. 16-20, Fev-Mar 2008;

DA SILVA, José Afonso. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 28ª ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2007;

DA SILVA, Solange Teles. Direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. **Revista de Direito Ambiental**, v. 48. São Paulo. Editora Revista dos Tribunais, 2007. pg. 225-245;

DA SILVA, Vasco Pereira. **Verde Cor de Direito. Lições de Direito do Ambiente**. Coimbra: Editora Almedina, 2002;

DALY, H. E. **A economia ecológica e o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1991;

DE CARVALHO, Délton; LEITE, José Rubens Morato; CAETANO, Matheus Almeida. O biocombustível etanol: uma análise a partir da teoria da sociedade de risco. In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Helene Silvini (org.). **Biocombustíveis - Fonte de energia sustentável: considerações jurídicas, técnicas e éticas**. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. p. 23-50;

DE FREITAS, Rosiane Correa. **Um longo caminho**. Revista biodieselbr, Curitiba, ano 4, n.º 24, p. 26-28, Ago-Set 2011.

_____. **A problemática do selo social**. Revista biodieselbr, Curitiba, ano 4, n.º 24, p. 32-37, Ago-Set 2011;

_____. **Biodiesel versus S50: qual o melhor?** Revista biodieselbr, Curitiba, ano 5, n.º 27, p. 32-37, Fev/Mar 2012;

DE OLIVEIRA, Adilson; RIBEIRO, Eduardo Pontual; BONE, Rosemarie Bröke, LOSEKANN, Luciano. Energy restrictions to growth: The past, present and future of energy supply in Brazil. In: AMANN, Edmund, BAER, Werner, COED, Donald V. (org.). **Energy, Bio Fuels and Development: Comparing Brazil and the United States (Routledge Studies in Development Economics)**. EUA (Nova Iorque): Routledge, 2011, p. 51-63;

DERANI, Cristiane. **Direito Ambiental Econômico**. 3ª edição rev. São Paulo: Editora Saraiva, 2008;

_____. **Teoria e Política de Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Paz e Terra, 2000 (b);

_____. **Criatividade e Dependência na Civilização Industrial**. Edição definitiva. São Paulo: Companhia das Letras, 2008;

DIAS, Guilherme Leite da Silva, GUILHOTO, Joaquim José Martins. Fossil fuels, bio fuels and food. In: AMANN, Edmund, BAER, Werner, COED, Donald V. (org.). **Energy, Bio Fuels and Development: Comparing Brazil and the United States (Routledge Studies in Development Economics)**. EUA (Nova Iorque): Routledge, 2011, p. 256-267;

DUARTE, Alice. Pinhão-Manso: passado e futuro. **Biodieselbr**, Curitiba, ano 4, n.º 24, p. 48-54, Ago-Set 2011;

FARIAS, Talden. A regulação dos biocombustíveis no âmbito estadual. In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Helene Silvini (org.). **Biocombustíveis - Fonte de energia sustentável: considerações jurídicas, técnicas e éticas**. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. p. 120-137;

FERREIRA, Helene Silvini; FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti. O Estado de direito ambiental na era dos biocombustíveis: uma análise específica do contexto brasileiro. In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Helene Silvini (org.). **Biocombustíveis - Fonte de energia sustentável: considerações jurídicas, técnicas e éticas**. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. p. 257-284;

FERREIRA, Leila da Costa. **A questão ambiental. Sustentabilidade e políticas públicas no Brasil**. 1ª reimpressão. São Paulo: boitempo editorial, 2003;

GLASMEIER, Amy K.; FARRIGAN, Tracey L. Poverty, Sustainability, and the Culture of Despair: Can Sustainable Development Strategies Support Poverty Alleviation in America's Most Environmentally Challenged Communities? **The Annals of the American Academy of Political and Social Science. Rethinking Sustainable Development**. Vol. 590, No. 1, 2003. p. 131-149;

GOLDEMBERG, José. Development and Energy. In: BRADBOOK, Adrian; OTTINGER, Richard L. (org.). IUCN, Gland. **Energy Law and Sustainable Development**. Switzerland and Cambridge, UK, 2003. p. 1-21;

_____. Energia e desenvolvimento sustentável. In: GOLDEMBERG, José (org.). **Série sustentabilidade**, v. 4. São Paulo: Blucher, 2010;

GUIMARÃES, Roberto P. A Ecopolítica da Sustentabilidade em Tempos de Globalização Corporativa. In: GARAY, Irene E. G. e BECKER, B. K. (Orgs.). **Dimensões Humanas da Biodiversidade: O desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI**. Petrópolis: Editora Vozes, 2006;

HOLANDA, Marcos Costa, WICHMANN, Bruno Moreira, PONTES, Paulo Araújo. The viability of the biodiesel program as an instrument of social inclusion. In: AMANN, Edmund, BAER, Werner, COED, Donald V. (org.). **Energy, Bio Fuels and Development: Comparing Brazil and the United States (Routledge Studies in Development Economics)**. EUA (Nova Iorque): Routledge, 2011, p. 285-291;

HOUTART, François. **A Agroenergia: Solução para o clima ou saída para o capital?** Rio de Janeiro: editor Vozes, 2010;

KAGAN, Robert A.; THORNTON, Dorothy; GUINNINGHAM, Neil. Explaining Corporate Environmental Performance: How Does Regulation Matter? **Law & Society Review**, Vol. 37, n.º 1, March-2003, 2003. pg. 50-89;

JAGUARIBE, Helio. O problema do desenvolvimento nacional: considerações em torno do pensamento de Celso Furtado. In: BRESSER-PEREIRA, L. C.; REGO, J. M. (Orgs.). **A Grande Esperança em Celso Furtado: Ensaios em homenagem aos seus 80 anos**. São Paulo: Ed. 34, 2001;

LAGES, Vinicius N. Estudos comparativos sobre o desenvolvimento: A contribuição de Ignacy Sachs. In: VIEIRA, P. S.; RIBEIRO, M. A.; FRANCO, M.; CORDEIRO, R. C. (Orgs.). **Desenvolvimento e Meio Ambiente no Brasil: A contribuição de Ignacy Sachs**. Porto Alegre: Palloti, Florianópolis: APED, 1998;

LEFF, Enrique. **Ecologia, Capital e Cultura**. A territorialização da racionalidade ambiental. Revisão técnica desta edição de Walter Porto-Gonçalves. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2009;

_____. **Epistemologia Ambiental**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2007;

_____. **Discursos Sustentables**. 2ª ed. rev. e aum. México: Siglo XXI Editores, 2010;

_____. **Racionalidade Ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006;

_____. **Saber Ambiental, Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2001;

_____. **Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable**. Siglo XXI: México, 1994;

LEME MACHADO, Paulo Afonso. **Direito Ambiental Brasileiro**. 19ª ed. Rev. Atual. São Paulo, Malheiros Editores. 2011;

LENZA, Pedro. **Direito Constitucional Esquematizado**. 15ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2011;

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: A gestão ambiental em foco**. 7ª ed. reformulada, atualizada e ampliada. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011;

MORIN, Edgar. **Terra-Pátria / Edgar Morin e Anne-Brigitte Kern**. Traduzido do francês por Paulo Azevedo Neves da Silva. 5ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2005;

_____. **Saberes globais e saberes locais: o olhar transdisciplinar**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000;

_____. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2002;

_____. **O método I: a natureza da natureza**. 2ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2003;

NAPOLITANO, Ângela Aparecida. Relações entre o Direito Ambiental e o Direito Econômico. **Revista de Direitos Difusos – Direito Econômico e Meio Ambiente**, vol 24, Mar.-Abr./2004. São Paulo, 2004. p. 3359-3368;

NODAN, Rubens Onofre. Agrocombustíveis: impactos e benefícios. In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Helene Silvini (org.). **Biocombustíveis - Fonte de energia sustentável: considerações jurídicas, técnicas e éticas**. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. p. 51-65;

NUSDEO, Fábio. **Curso de Economia: Introdução ao Direito Econômico**. 5ª ed. revista e atualizada. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2008;

OLIVEIRA, Neide. **Gigante em crise**. Revista biodieselbr, Curitiba, ano 1, n.º 28-32, Out 2017;

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1988;

_____. **Human Development Index (HDI) - 2011 Rankings**. Disponível em <http://hdr.undp.org/en/statistics/>. Acessado em 12/03/2012;

OTTINGER, Richard L; Zalcman, Fred. Legal measures to promote renewable and energy efficiency resources. In: BRADBOOK, Adrian; OTTINGER, Richard L. (org.). IUCN, Gland. **Energy Law and Sustainable Development**. Switzerland and Cambridge, UK, 2003. p. 79-114;

PIERRI, N. E. Análisis crítico del instrumento de evaluación de impacto ambiental y su aplicación en Uruguay. **Tese de Doutorado**. Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Curitiba: UFPR, 2002;

RAUD, Cécile. O ecodesenvolvimento e o desenvolvimento territorial: Problemáticas cruzadas. In: VIEIRA, P. S.; RIBEIRO, M. A.; FRANCO, M.; CORDEIRO, R. C. (Orgs.).

Desenvolvimento e Meio Ambiente no Brasil: A contribuição de Ignacy Sachs. Porto Alegre: Palloti, Florianópolis: APED, 1998;

RIGOTTO, Raquel Maria et al. O verde da economia no campo: desafios à pesquisa e às políticas públicas para a promoção da saúde no avanço da modernização agrícola. **Ciência saúde coletiva** [online], vol.17, n.6, 2012. p. 1533-1542;

ROESE, Mauro. A metodologia do estudo de caso. In: NEVES, Clarissa Eckert Baeta; CORRÊA, Maíra Baumgarten (orgs.) **Pesquisa Social Empírica: Métodos e Técnicas.** Cadernos de Sociologia, v.9. Porto Alegre: PPGS/UFRGS. p. 189-200;

RUTHER, Ricardo. Os veículos elétricos e a energia solar fotovoltaica como alternativa aos biocombustíveis. In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Helene Silvini (org.). **Biocombustíveis - Fonte de energia sustentável: considerações jurídicas, técnicas e éticas.** São Paulo: Editora Saraiva, 2010. p. 79-91;

SACHS, Ignacy. Do crescimento econômico ao ecodesenvolvimento. In: VIEIRA, P. S.; RIBEIRO, M. A.; FRANCO, M.; CORDEIRO, R. C. (Orgs.). **Desenvolvimento e Meio Ambiente no Brasil: A contribuição de Ignacy Sachs.** Porto Alegre: Palloti, Florianópolis: APED, 1998;

_____. **Rumo à Ecosocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento.** Paulo Freire Vieira (org.). São Paulo: Cortez, 2007;

_____. **Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado.** São Paulo: Garamond, 2004;

_____. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir.** São Paulo: Vértice, 1986;

SAMPAIO, Rômulo. Oportunidades de fomento via incentivos de mercado em face do marco regulatório sobre o clima. In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Helene Silvini (org.). **Biocombustíveis - Fonte de energia sustentável: considerações jurídicas, técnicas e éticas.** São Paulo: Editora Saraiva, 2010. p. 146-162;

SÃO PAULO. Universidade de São Paulo - USP. CEPEA/ESALQ. **Relatório Agromensal (Soja) – Fev. 2012.** Disponível em http://www.cepea.esalq.usp.br/agromensal/2012/02_fevereiro/Soja.htm. Acesso em 12/03/2012;

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como Liberdade.** São Paulo: Companhia das Letras, 2000;

SILVEIRA, Carlos Eduardo Malinverni. Precaução e prevenção na produção de biocombustíveis. In: LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Helene Silvini (org.). **Biocombustíveis - Fonte de energia sustentável: considerações jurídicas, técnicas e éticas.** São Paulo: Editora Saraiva, 2010. p. 143-146;

VARGAS, José Israel. Energia como fator limite para o desenvolvimento sustentável. **Estudos Avançados**, n.º 27. São Paulo, IEA-USP, 2003. p. 295-306;

WEBER, Max. **A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo.** São Paulo: Martin Claret editora.

ANEXO I (Lista de agricultores entrevistados)

ENTREVISTA N.º	NOME	LOCALIDADE	COOPERATIVA	DATA
01	D.P	São João	COASUL	29/02/12
02	M.P	São João	COASUL	29/02/12
03	D.I.P	São João	COASUL	29/02/12
04	P.D	São João	COASUL	29/02/12
05	L.S	São João	COASUL	29/02/12
06	C.L	São João	COASUL	29/02/12
07	L.B	Marmeleiro	COOPAFI	01/03/12
08	E.D	Marmeleiro	COOPAFI	01/03/12
09	M.B	Marmeleiro	COOPAFI	01/03/12
10	A.T	Marmeleiro	COOPAFI	01/03/12
11	V.P	Marmeleiro	COOPAFI	01/03/12
12	D.W	Capanema	COAGRO	02/03/12
13	L.T	Capanema	COAGRO	02/03/12
14	C.E	Capanema	COAGRO	02/03/12
15	L.C	Capanema	COAGRO	02/03/12
16	A.L	Capanema	COAGRO	02/03/12

ANEXO II (Roteiro de Entrevista)

- a) Renda: Observar a influência do incremento de renda na dinâmica da produção do agricultor. Identificar o destino dos ganhos percebidos, assim como se são destinados ao aumento da produção de soja;

Perguntas:

- 1) Qual a razão para a entrada no programa de biodiesel? Resposta aberta.
 - 2) Você sabe mensurar qual o ganho anual que possui com o bônus pago? Resposta aberta.
 - 3) No que é utilizado o dinheiro extra? Respostas: a) Dívidas; b) Investimentos; c) Despesas e reparos domésticos;
 - 4) Caso tenha respondido *investimentos* em 04, o que foi feito? Respostas: a) Máquinas; b) Insumos; c) Outros;
 - 5) Caso tenha respondido *investimentos* em 04, foi para a produção de mais soja? a) Sim; b) Não;
- b) Acesso à energia e aumento do valor agregado da produção: verificação do acesso à energia pelos agricultores; apontamentos acerca da agregação de valor à produção no decorrer do ingresso do agricultor no programa;

Perguntas:

- 6) Recebe energia elétrica? Respostas: a) Sim; b) Não;
- 7) Caso tenha respondido *Sim* em 06, o fornecimento é de boa qualidade? Respostas: a) Sim; b) Não;
- 8) Utiliza-se de fogão a gás? Respostas: a) Sim; b) Não;
- 9) Possui veículo automotor? Respostas: a) Sim; b) Não;
- 10) Houve alguma proposta/iniciativa para utilização de biodiesel na propriedade? Respostas: a) Sim; b) Não;
- 11) Houve alguma proposta/iniciativa para beneficiamento dos grãos de soja ou produção de combustível na propriedade? Respostas: a) Sim; b) Não;

- c) Perfil de produção: verificar se o produtor é o proprietário da terra, assim como se esse a ocupa anteriormente à formulação da política de biodiesel, delimitar o perfil de produção do agricultor e desde quando o realiza. Além disto, buscar apontar se houve alguma modificação desses comportamentos a partir do momento em que passou a vender biodiesel. Por fim, observar se os hábitos de subsistência foram modificados pela cultura de soja;

Perguntas:

- 12) Você é proprietário da terra: Resposta aberta.
- 13) Qual a extensão da propriedade? Resposta aberta;
- 14) Há quanto tempo você ocupa a terra e planta soja nela? Resposta aberta;
- 15) Há quanto tempo você entrou no programa? Resposta aberta;
- 16) Aumentou a propriedade após entrar no programa? Respostas: a) Sim; b) Não;
- 17) Caso tenha respondido *Sim* em 16, por que? Resposta aberta;
- 18) O que você produz na propriedade? Resposta aberta;
- 19) Alterou a quantidade de soja plantada e diminuição de outras culturas/rebanhos após entrar para o programa?
- 20) Produz para consumo próprio? Respostas: a) Sim; b) Não;
- 21) Caso tenha respondido *Sim* em 17, o que produz? Resposta aberta;
- 22) Costuma trocar com vizinhos, comunidades ou visitantes o que é produzido para consumo? Respostas: a) Sim; b) Não;
- 23) Eliminou os cultivos/rebanhos de subsistência após a entrada no programa de biodiesel? Respostas: a) Sim; b) Não;
- 24) Caso tenha respondido *Sim* em 20, por que?
- 25) Quem garante assistência técnica? Respostas: a) Cooperativa; b) Estado; c) Outros;
- 26) O Estado comparece periodicamente na propriedade? Respostas: a) Sim; b) Não; c) Nunca apareceu;
- d) Observar experiências e incentivos à utilização de fontes alternativas à soja. Identificar os motivos que impedem a diversificação e as possíveis soluções;

Perguntas:

- 27) Já recebeu alguma proposta efetiva para plantar canola ou outra planta para vender para fabricação de biodiesel? Respostas: a) Sim; b) Não.
- 28) Você possuiria interesse em plantar canola ou outra planta para vender para fabricação de biodiesel? Respostas: a) Sim; b) Não; c) Não sabe;
- 29) Caso tenha respondido *Não* em 28, por que? Resposta aberta.